LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Class

Sammlung

gemeinverſtändlicher

wiſſenſchaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

I. Serie.

Heft 1—24.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.

A. Charisius.

Digitized by Google

AC30
S29
v.1

47347

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichniß der I. Serie.

Heft

1. Rud. Virchow, Ueber Hünengräber und Pfahlbauten. (36 S.)
2. J. C. Bluntschli, Die Bedeutung und die Fortschritte des modernen Völkerrechts. (64 S.)
3. H. W. Dove, Der Kreislauf des Wassers auf der Oberfläche der Erde. (39 S.)
4. Lette, Die Wohnungsfrage. (31 S.)
5. W. Foerster, Ueber Zeitmaaße und ihre Verwaltung durch die Astronomie. (32 S.)
6. Eduard Osenbrüggen, Land und Leute der Urschweiz. (36 S.)
7. G. Hermann Meyer (Zürich), Ueber Sinnestäuschungen. (36 S.)
8. Schulze-Delitzsch, Sociale Rechte und Pflichten. (32 S.)
9. J. Rosenthal, Von den elektrischen Erscheinungen. (32 S.)
10. Friedrich Julius Kühns, Die Bedeutung des Wechsels für den Geschäftsverkehr. (36 S.)
11. Siegmund Rosenstein (Groningen), Ueber Aberglauben und Mysticismus in der Medizin. (32 S.)
12. Emil Zschokke, Heinrich Zschokke. Ein biographischer Umriß. (47 S.)
13. Aug. Müller (Königsberg), Ueber die erste Entstehung organischer Wesen und deren Spaltung in Arten. (46 S.)
14. Jürgen Bona Meyer, Volksbildung und Wissenschaft in Deutschland während der letzten Jahrhunderte. (56 S.)
15. Adolf Baeyer, Ueber den Kreislauf des Kohlenstoffs in der organischen Natur. (32 S.)
16. Herman Grimm, Albrecht Dürer. (46 S.)
17. Franz von Holtzendorff, Richard Cobden. (38 S.)
18. K. J. Mittermaier, Das Volksgericht in Gestalt der Schwur- und Schöffengerichte. (40 S.)
19. J. Roth, Ueber die Steinkohlen. (32 S.)
20 u. 21. E. Engel, Der Preis der Arbeit. (70 S.)
22. W. Siemens, Die electrische Telegraphie. (40 S.)
23. C. F. Rammelsberg, Ueber die Mittel Licht und Wärme zu erzeugen. (31 S.)
24. Eduard Zeller, Religion und Philosophie bei den Römern. (48 S.)

Digitized by Google

Digitized by Google

Sammlung

gemeinverſtändlicher

wiſſenſchaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

Heft 1.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.

A. Charisius.

Digitized by Google

Ueber

Hünengräber und Pfahlbauten.

Nach zwei Vorträgen im Saale des Berliner Handwerker-Vereins, gehalten am 14. und 18. December 1865

von

Professor **Rud. Virchow.**

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Mit Recht beruft sich unser gelehrter Landsmann, nachdem er diese Grundsätze ausgesprochen hat, auf den Mann, welchen die neuere Zeit als den Wegweiser für die strengere Richtung der naturwissenschaftlichen Forschung rühmt, auf den berühmten englischen Lordkanzler Bacon. Denn die Geschichtsschreibung hat ihre bestimmte Grenze; sie ist stumm, wenn wir Fragen aufwerfen über jene Zeiten, wo es noch keine Geschichtsbücher gab, wo noch nicht einmal die Sage verzeichnet, wo überhaupt noch nicht geschrieben wurde. An diesem Punkte muß der Geschichtsschreiber seine Rechte an den Naturforscher abtreten, oder, wenn er das nicht will, so muß er selbst Naturforscher werden und aus dem Buche der Natur lesen lernen.

Die Geschichte unseres deutschen Vaterlandes beginnt sehr viel später, als die sogenannte Weltgeschichte. Die griechischen und römischen Schriftsteller, welche bis zu dem letzten Jahrhundert vor Christi Geburt lebten, geben kaum eine oder die andere Andeutung über unsere Vorfahren; erst später erhalten wir genauere Angaben über die westlichen und südlichen Theile Deutschlands, während über die Zustände im Norden und Osten außer sehr unbestimmten Berichten über einzelne Stämme und Stammesgenossenschaften höchstens einzelne fabelhafte Ueberlieferungen mitgetheilt werden. Ja, für das ganze Land diesseits der Elbe umfassen die wirklich bestätigten Erinnerungen kaum ein Jahrtausend. Wir erfahren nicht mit Sicherheit, was für Menschen vor dieser Zeit im Lande lebten, was sie trieben, woher sie stammten, wo sie blieben. Man hat sich meist damit begnügt, anzunehmen, daß bis zur großen Völkerwanderung deutsche (germanische) Stämme hier ihren Sitz gehabt hätten, und daß, als sie von hier gen Süden gezogen, Abtheilungen eines anderen Volkes, des slavischen, und namentlich Wen-

Digitized by Google

den in die von jenen geräumten Gebiete eingerückt wären. Die eigentliche, geschriebene Geschichte unseres Landes beginnt erst, als nach dem Gewirre der Völkerwanderung in ganz Europa eine neue Staatenbildung begann, als allmälig auch der deutsche Staat sich gestaltete und deutsche Waffen sich ostwärts wendeten, um die slavische Bevölkerung unserer Gegenden zugleich der christlichen Bildung und dem deutschen Reiche zu gewinnen. Jahrhunderte waren dazu nöthig, um nicht bloß äußerlich die Zusammengehörigkeit mit Deutschland sicher zu stellen, sondern auch deutsche Sitte, Sprache und Recht zur Herrschaft zu bringen.

In dieser Zeit ist es, wo wir zum ersten Male von den Grabstätten der Vorfahren hören. In Urkunden des 12. und 13. Jahrhunderts[2]), welche sich mit Grenzbestimmungen einzelner Ortsgemarkungen beschäftigen, ist zuerst die Rede von den Gräbern der Alten (sepulcra antiquorum) und von den Hügeln der Heiden (tumuli paganorum), welche im Slavischen mogela, mogila oder muggula genannt wurden, — Worte, welche vielleicht in dem Namen der Müggelberge[3]) bis auf unsere Zeit erhalten sind. Im 13. Jahrhundert erscheint aber auch schon der Ausdruck der Riesengräber (sepulcrum gigantis) und der Riesenhügel (tumulus gigantis), der im Laufe des späteren Mittelalters mehr und mehr dem gleichbedeutenden Worte der Heunen- oder Hünengräber Platz machte.

Gewiß verdienten viele jener mächtigen Grabstätten, die in der Einsamkeit der weiten Wälder und Moore zerstreut lagen, solche Namen. Noch jetzt, wo so viele von ihnen durch Acker- und Wegebau zerstört sind, treffen wir in manchen Gegenden gewaltige Aufschüttungen von Erde und Steinen, deren Masse und Gewicht selbst den erfahrenen und geübten Arbeits-

Digitized by Google

kräften der neuen Zeit eine schwierige Aufgabe stellen würde. In weitem Kreise umfassen Steinkränze den Raum, in welchem die Ueberreste eines längst dahingegangenen Geschlechtes, oft neben Waffen und Geräthen der verschiedensten Art, sorgsam geborgen wurden. Riesige Steintafeln umgrenzen nicht selten unterhalb des Erdhügels das enge Haus des Todten.

Es ist nicht bloße Neugier, wenn wir fragen: wer waren diese Todten? gehörten sie wirklich einem Geschlechte von Riesen an? wann haben sie gelebt? Diese Fragen betreffen ja auch uns mit. Diese Todten sind unsere Vorfahren, und die Fragen, die wir an die Gräber richten, betreffen zugleich unsere eigene Herkunft. Woher stammen wir? wie ist der Weg unserer heutigen Bildung von seinen ersten Anfängen an gewesen? wohin führt er uns und unsere Nachkommen?

Die geschriebenen Urkunden lehren uns wenig darüber. Freilich kommt in Schriftstücken des 13. und 14. Jahrhunderts [4]) auch der Ausdruck der Slavenhügel vor, und später ist vielfach von Wendenkirchhöfen die Rede. Aber diese Bezeichnungen gehören einer Zeit an, wo die Erinnerung an die Vorzeit schon unsicher geworden war. Leugnen läßt sich nicht, daß auch die Slaven ihre Todten in Wäldern bestatteten, denn Bischof Otto von Bamberg, als er die Pommern zum Christenthum bekehrte, verordnete ausdrücklich [5]), daß die Christen ihre Todten nicht zwischen den heidnischen in Wäldern und Feldern begraben sollten. Allein aus andern Urkunden geht hervor, daß die Begräbnißplätze, auf welchen die heidnischen Wenden ihre Todten beisetzten, von dem verschieden sind, was die Volkssprache später als Wendenkirchhöfe bezeichnete.

Es war daher natürlich, daß man die Frage aufwarf, ob denn nicht wenigstens gewisse Gräber schon vor der Wendenzeit dagewesen seien und einem Riesengeschlechte der Vorzeit

Digitized by

zugeſchrieben werden müßten, welches im Uebrigen ſpurlos von der Erde verſchwunden ſei. Während der ſchlechten Zeit des Mittelalters blieb man mit der Antwort bei der Völkerwanderung ſtehen, und der Ausdruck der Hünengräber, welcher doch nichts anderes bedeuten ſollte, als Rieſengräber, fand eine ſcheinbar gelehrte Deutung, indem man die Hünen mit den Hunnen des Attila, in denen die Völkerwanderung ihren Abſchluß fand, zuſammenwarf. Erſt allmälig gewann die geſchichtliche Forſchung wieder ſo viel Kraft, daß man bis vor die Völkerwanderung zurückging und einen Theil der Gräber, und zwar gerade den anſehnlichſten, der germaniſchen Urbevölkerung zuſchrieb.

In dieſem Sinne hat auch Beckmann ſich ausgeſprochen. Durch zahlreiche und meiſt vortrefflich ausgeführte Abbildungen erläutert er nicht bloß die verſchiedenen Arten der Gräber, welche zu ſeiner Zeit, am Ende des 17. und am Anfange des 18. Jahrhunderts noch ungleich zahlreicher und beſſer erhalten waren, als gegenwärtig, ſondern er läßt uns auch die Geſchirre aus Thon, die Waffen, das Hausgeräth und den Schmuck aus Stein, Bronze, Eiſen und edlem Metall ſehen, die ſchon zu ſeiner Zeit aus den Gräbern hervorgeholt waren. Denn ſchon damals hatte der Drang nach Wiſſen, häufiger noch Habſucht oder Neugier jene Stätten eröffnet, welche ſo manches Jahrhundert hindurch heilig und unverletzlich gehalten hatte, ja welche ſo ſehr als das eigentlich Dauerhafte und Bleibende an der Erdoberfläche betrachtet waren, daß man gerade ſie als die ſicherſten Grenzmarken in Rechtsurkunden aufzuführen pflegte.

Sowohl Fürſten, als Private begannen nunmehr, die Grabalterthümer zu ſammeln. Mancher andere, ähnliche Fund, wie er zufällig auf Aeckern und Wieſen, in Torfmooren und

Digitize

Mergelgruben zu Tage kam, wurde hinzugefügt. Allein nur an wenigen Orten und sehr spät ging man planmäßig, mit einer tieferen Absicht der Untersuchung, an das Werk des Sammelns. In hervorragender Weise geschah dies in den skandinavischen Ländern, wo überdies ein reicher Schatz älterer Geschichtsbücher die Aufmerksamkeit des lebenden Geschlechtes auf die Vorzeit des Landes gelenkt hatte, und wo in der Geschichte der Vorfahren ein reicher Quell der Vaterlandsliebe erschlossen war. Namentlich an zwei Namen älterer Zeitgenossen von uns, Thomsen in Dänemark und Nilsson in Schweden, knüpft sich das große Verdienst, welches leider in dem jetzigen Streite der Nationalitäten deutsche Forscher zu verkleinern gesucht haben, daß sie zuerst sichere Grundlagen für das Wissen von der vorgeschichtlichen Vorzeit der Völker gelegt haben. Ihnen schloß sich ein deutscher Alterthumsforscher, Lisch in Schwerin, an, begünstigt durch den ungewöhnlichen Reichthum Mecklenburg's an alten Gräbern.

Alle drei kamen, jeder für sich, zu dem gleichartigen Ergebnisse, welches am bestimmtesten Thomsen ausgesprochen hat, daß sowohl in den Gräbern, als in den übrigen Hinterlassenschaften der Vorzeit drei große Zeitabschnitte zu unterscheiden seien. Sie legten vor der Hand weniger Gewicht darauf, zu entscheiden, welchem Volke das eine oder andere Grab, die eine oder andere Geräthschaft angehört haben möchte; sie hielten sich an die Thatsache, daß die Erzeugnisse der menschlichen Kunstfertigkeit, wie sie in den Altsachen vorlagen, dreien ganz verschiedenen Bildungsstufen entsprachen. Man fand Orte, namentlich Gräber, in denen durchaus kein Metall, sondern nur Geräthe aus Stein, Horn, Holz oder Thon vorkamen; andere, in denen sich Bronze, möglicherweise neben Thon, Stein, Horn, aber jedenfalls ohne Eisen vorfand; und

Digitized by

endlich ſolche, in denen nur oder doch weſentlich eiſerne Geräthe enthalten waren.

Es liegt auf der Hand, daß der menſchliche Geiſt mächtige Fortſchritte in der Beherrſchung der Natur gemacht haben mußte, um von der Bearbeitung des Thons, der Geweihe und Knochen von Thieren, des Holzes und des Steines bis zur Bearbeitung der Metalle zu gelangen. Die bibliſche Geſchichte läßt in Tubalcain den Erfinder der Metallarbeit ſchon frühzeitig hervortreten, aber man wird mindeſtens zugeſtehen müſſen, daß die Kunſt der Metallbearbeitung ſeit Tubalcain nicht allen Abtheilungen des Menſchengeſchlechtes in gleicher Weiſe zugekommen iſt. Noch heutigen Tages giebt es rohe und wilde Völkerſchaften, welche dieſe Kunſt weder üben, noch kennen, noch, ſoweit wir beurtheilen können, jemals gekannt haben. Die Beſchreibung, welche der berühmte Weltumſegler Kapitän Cook (1769) von dem Zuſtande gewiſſer wilder Stämme in Neuſeeland entwarf, iſt in den letzten Jahren mit Recht vielfach als Beweis dafür angeführt worden, und ſeitdem man angefangen hat, die Sitten und Fertigkeiten der wilden Völker unter einander und mit denen älterer Zeiten der gebildeten Völker zu vergleichen, iſt die Ueberzeugung immer allgemeiner geworden, daß noch gegenwärtig in der Südſee Stämme leben, deren Gebräuche und Erzeugniſſe denen unſerer älteſten Vorfahren im höchſten Maaße gleichen. Insbeſondere ihre Waffen, Geräthe und Schmuckſachen aus Stein, Horn und Thon zeigen eine zuweilen überraſchende Uebereinſtimmung mit denen unſerer Vorfahren aus der Steinzeit.

Ganz anders ſtellt ſich der Bildungszuſtand derjenigen Menſchen dar, in deren Gräbern Metall gefunden wird. Nicht bloß zeigen ſämmtliche Geräthe hier eine höhere Vollendung; ihre Form hat ſowohl an künſtleriſcher Ausbildung, als an

Digitized by Google

praktiſcher Geſtaltung gewonnen; ſie iſt, der beweglicheren Natur des Materials entſprechend, mannichfaltiger geworden; ſie hat offenbar eine reichere Entfaltung der menſchlichen Thätigkeit in allen Richtungen des Krieges und des Friedens möglich gemacht; — auch die Beſchaffung des Materials, die Auffindung der zu ſeiner Verarbeitung nöthigen Wege und Weiſen lehren uns, daß nicht bloß der Menſch, ſondern daß die menſchliche Geſellſchaft einen großen Schritt vorwärts gemacht haben mußte. Denn das Zuſammenwirken Vieler, die Theilung der Arbeit, die Entwickelung des Handels ſind nothwendige Vorausſetzungen, wenn wir uns eine Zeit vergegenwärtigen wollen, in welcher Metall der Hauptgegenſtand, ja wir können ſagen das Hauptmittel der menſchlichen Thätigkeit geworden war.

Aber die Metalle ſind ſehr verſchieden nach ihrem Vorkommen und ihrer Brauchbarkeit. Die Erfahrung von Jahrtauſenden iſt erforderlich geworden, um Bergbau und Hüttenkunde auf eine ſo hohe Stufe der Entwickelung zu bringen, daß gegenwärtig kein metallführendes Geſtein unausgenutzt zu bleiben braucht. Rechnen wir um dieſe Erfahrung von einem oder gar zwei Jahrtauſenden zurück, ſo ſtoßen wir auf Menſchengeſchlechter, welche nur ſehr unvollkommen das Geſtein kannten, und nur ſehr mühſelig daſſelbe zu bearbeiten im Stande waren. Sehr langſam kam ein Metall nach dem anderen in Gebrauch, je nachdem es entdeckt und die techniſchen Mittel zu ſeiner Bearbeitung aufgefunden wurden.

Natürlich mußten diejenigen Metalle früher in den allgemeinen Gebrauch übergehen, welche leichter in die Formen des gewöhnlichen Geräthes zu bringen waren, diejenigen, welche ſich leicht hämmern und biegen ließen, welche bei mäßigen Hitzegraden weich wurden, ſich dehnten und endlich ſchmolzen,

Digitized by

ſo daß ſie zum Guß verwendet werden konnten. Dasjenige Metall, welches dieſe Eigenſchaften im höchſten Maaße vereinigt, das Kupfer, iſt daher noch bis in unſere Zeit hinein ein überaus gangbarer Stoff für die Anfertigung der mannichfaltigſten Gegenſtände des häuslichen Bedürfniſſes geblieben, und es giebt Gegenden, z. B. Ungarn[6]), wo ein großer Theil der gefundenen Alterthümer aus reinem Kupfer beſteht. Auch in den Gräbern von Norddeutſchland finden ſich Geräthe aus reinem Kupfer.

Allein dies iſt nicht die Regel. Es iſt aus dem geſchichtlichen Alterthum bekannt, daß man das Kupfer gewöhnlich mit Zinn zuſammenſchmolz und daraus eine Metalllegirung herſtellte, welche unter dem Namen Erz (griechiſch Chalkos, römiſch aes) nicht bloß zur Anfertigung häuslicher und künſtleriſcher Gegenſtände, ſondern auch zur Bereitung von Waffen und Rüſtungen diente. In dieſem Erz arbeitete nach den Beſchreibungen Homer's der Gott der Schmiede, Vulkan; aus ihnen war das Kriegsgeräth der trojaniſchen Helden, und noch in der Schlacht von Cannä (216 v. Chr.), wo der große Feldherr der Carthager, Hannibal, die Römer ſchlug, wurden Schwerter aus dieſem Metall geführt[7]). Daſſelbe Metall iſt es, aus welchem jene berühmten, meiſt mit einem grünlichen Ueberzuge (patina) verſehenen Kunſtwerke gefertigt ſind, welche unter dem Namen der Bronzen ſo allgemein geſchätzt ſind.

Die Bronze iſt in den Gräbern der Vorzeit überaus verbreitet. Gegenſtände aller Art ſind daraus gefertigt: weiblicher Schmuck von wahrhaft künſtleriſcher Form ſo gut, wie das Geräth des Krieges, der Jagd und der Küche. Unſer berühmter Landsmann, der Chemiker Klaproth, hat im Jahre 1807 dieſe Bronze chemiſch unterſucht und gefunden, daß ſie im Allgemeinen aus 8—9 Theilen Kupfer auf 1—2 Theile

Digitized by Google

Zinn beſteht, wie das „Erz“ der Alten, daß jedoch für gewiſſe Zwecke andere Miſchungsverhältniſſe gewählt wurden z. B. für Nägel auf 97¾ Theile Kupfer nur 2¼ Theile Zinn. Wie viel Erfahrung drückt ſich in dieſen wenigen Zahlen aus! wie viel Arbeit mußte zurückgelegt ſein, ehe ein ſo einfaches mathematiſches Verhältniß feſtgeſtellt war!

Kupfer und Zinn finden ſich nicht überall in der Welt. Wo ſie ſich finden, da ſind ſie meiſt in kleinen Maſſen in anderes Geſtein eingeſprengt, aus dem ſie durch Schmelzen entfernt und geſammelt werden müſſen. Um ſie in den allgemeinen Gebrauch zu bringen, dazu bedarf es des Handels. So war es nachweislich im Alterthum. Das Handelsvolk der alten Welt, die Phönicier, hatten ſchon lange vor der Zeit des ſalomoniſchen Tempelbaues den Erzhandel in der Hand. Sie gewannen das Kupfer auf der Inſel Cypern (Kypros), von welcher daſſelbe den Namen hat, aber um das Zinn in ausreichender Menge zu beſitzen, mußten ſie auf weiten und der ganzen übrigen Welt unbekannten Handelswegen bis in die nordiſchen Meere vordringen. Hier lagen die Zinninſeln (Kaſſiteriden), welche gegenwärtig den Namen der Scilly-Inſeln führen, in der Nähe der Südküſte Englands, des noch jetzt durch ſeinen Zinnreichthum berühmten Cornwallis.

Spätere Geſchlechter haben an vielen andern Orten Kupfer, an manchen andern Zinn entdeckt. Deutſchland hat in Weſtfalen, im Erzgebirge, am Harz und im Mansfeldiſchen ſolche metallreiche Orte, und es mag ſein, daß einzelne von ihnen ſchon unſern Vorfahren bekannt waren. Aber ſelbſt im letzteren Falle wäre doch ein wohl organiſirter Handel und eine lange Erfahrung im bergmänniſchen Betriebe vorauszuſetzen, um zu erklären, daß ſo große Maſſen von Bronze weit und

Digitized by Google

breit über ganz Deutschland bis zu den Alpen und über viele andere Länder verbreitet worden sind.

Eine noch viel längere Erfahrung, ein noch viel mehr geschärfter Geist des Forschens und Prüfens mußte aber gewonnen sein, ehe die große Kunst der Bearbeitung des Eisens durch alle jene schwierigen Stufen von dem Eisenstein-Werk bis zur Eisenhütte und bis zur Schmiede nicht bloß für den einzelnen Mann, sondern für das ganze Geschlecht gewonnen war. Aber auch diese Erfahrung ward endlich gewonnen, und damit beginnt jene Zeit der neueren Cultur, dieses wahrhaft eiserne Zeitalter, wo mehr und mehr das Eisen die Grundlage aller Gewerbsthätigkeit, ja man möchte sagen, die Grundlage des ganzen gesellschaftlichen Zustandes wird. Es ist nicht erst unser Jahrhundert, welches das Eisen in den Vordergrund gebracht hat. Nein, die Eisenzeit begann damals, wo ein Theil der Todten der Hünengräber noch lebendig war; sie mißt nach vielen Jahrhunderten, und wenn man sie auch wieder eintheilen kann in eine alte, jüngere und jüngste Eisenzeit, so wird man doch keinen Anstand nehmen dürfen, mit den nordischen Forschern die uns nunmehr bekannte Gräberzeit in die drei großen Abschnitte der Steinzeit, der Bronzezeit und der Eisenzeit einzutheilen, und die letztere als die späteste, die erstere als die älteste Entwicklungsperiode unserer Vorfahren hinzustellen.

Es ist das freilich eine andere Eintheilung der Zeitalter, als sie uns von dem römischen Alterthum hinterlassen ist. Nicht das goldene Zeitalter beginnt die Reihe, sondern das steinerne; Gold erscheint erst in den Gräbern der späteren Bronze- und Eisenzeit. Nicht ein Leben voller Sorglosigkeit und ewiger Heiterkeit war den ältesten Menschen unseres Landes beschert, sondern ein Leben voll harter und schwerer Ar-

Digitized by Google

heit, voll großer und unaufhörlicher Sorge. Und als endlich die eherne und dann die eiſerne Zeit herankamen, da zeigte dies nicht eine zunehmende Verſchlechterung der Lebensbedingungen des Menſchengeſchlechtes an, ſondern die größte Vervollkommnung, den eiligſten Fortſchritt, der auf dem Wege zu der Befreiung des Menſchen gemacht worden iſt und gemacht werden konnte. Während die Sagengeſchichte uns den Rückſchritt des Menſchengeſchlechts von den ſeligen Tagen ſeiner Kindheit bis zu den rauhen Tagen ſeiner Mannheit vorſpiegelt, lehrt uns die nicht zu fälſchende Naturgeſchichte den wenn auch nicht ſtetigen, ſo doch anſteigenden Fortſchritt zu immer höherer Vollkommenheit.

Eine andere Frage iſt es, ob dieſer Fortſchritt ſich in regelmäßigem Gange von Geſchlecht zu Geſchlecht vollzogen hat, ſo daß ein einmal ſeßhaft gewordenes Volk nach und nach zu größerer Geſittung ſich erhob, oder ob, wie in der übrigen Natur von Manchen angenommen wird, ſo auch hier der ſtärkere, intelligentere, von Natur beſſer ausgeſtattete Stamm den ſchwächeren, den ungünſtiger begabten verdrängt oder vernichtet hat? Iſt auch in der Geſchichte des Menſchen der Kampf um das Daſein durchweg entſcheidend? In der That haben die meiſten Forſcher ſich dem Gedanken zugewendet, daß die ältere Bevölkerung Europa's einem anderen Stamme angehört habe, als die darauf folgende, welche jene erſte theils zurückgeworfen, theils aufgerieben habe. Freilich hat man die Vorſtellung längſt aufgegeben, daß die ältere Bevölkerung eine rieſenhafte geweſen ſei. Die Gräber beweiſen, daß im Ganzen und Großen die Verhältniſſe des menſchlichen Leibes dieſelben geblieben ſind, ja Manches deutet darauf hin, daß mindeſtens das Volk der Bronzezeit kleiner oder zarter gebaut geweſen iſt, als das der Eiſenzeit und das gegenwärtige. Nur

Digitized by Google

die Gräber ſind rieſig, nicht die Gebeine, welche ſie enthalten.

Aber verſchiedene Völker können bei gleicher Größe der Leiber nach einander denſelben Boden bewohnt haben. Früher war man mehr geneigt, die keltiſche Raçe als die ältere, der germaniſchen vorhergegangene anzuſehen, eine Raçe, von der die letzten reineren Reſte ſich in einzelnen Theilen Frankreichs (Bretagne) und Großbritanniens (Wales, Irland) erhalten haben. Die nordiſchen Alterthumsforſcher dagegen ſind vielmehr zu der Meinung gelangt, daß früher ein finniſch-lappiſches Volk faſt ganz Nordeuropa bewohnt habe, bis die kräftigere Einwanderung der germaniſch-ſkandinaviſchen Stämme daſſelbe bis in den äußerſten Norden zurückgedrängt habe, wo es noch jetzt ein dürftiges Nomadenleben führt. In dem einen, wie in dem andern Falle wäre es eine höher begabte Raçe, welche auf den Schauplatz tritt, den die niedere räumen mußte, und die Weltgeſchichte wäre dann auch in dieſer Richtung nichts anderes, als die Darſtellung von dem Siege des Mächtigeren.

Dagegen hat ſich eine Strömung von zunehmender Stärke geſtellt, welche den Fortſchritt nicht in dem Wechſel der Raçen, ſondern in der wirklich fortſchreitenden Entwickelung der eingebornen Bevölkerung ſucht. Nach dieſer Auffaſſung haben die großen Wanderungen und Völkerzüge, ſo große Umwälzungen ſie auch in dem politiſchen Syſtem der Staaten hervorgebracht haben, doch an den meiſten Orten einen gewiſſen Rückſtand ſeßhafter Bevölkerung hinterlaſſen, der, ſei es für ſich, ſei es, indem er ſich mit den Neueinwanderern vermiſchte, die neue Stammeseigenthümlichkeit entwickelte. Es iſt dies eine Anſicht, welche ſchon ſeit längerer Zeit einzelne Geſchichtsſchreiber für unſere Gegenden feſtgehalten haben; in

der Schweiz haben sich neuerlich bedeutende Männer ihr zugewendet.

Die Entscheidung dieser Streitfrage ist für unsere Vorstellungen über den Gang der menschlichen Bildung und über die Zukunft unseres Geschlechtes von nicht geringer Bedeutung. Aber sie ist eine harte Aufgabe, und so lange man nur auf Gräber und zerstreute Funde der zufälligsten Art angewiesen war, schien es fast unmöglich, daß jemals eine sichere Lösung gefunden werde. Die neueste Zeit hat hier mächtig vorwärts geholfen, indem sie ganz neue Wege und Richtungen der Untersuchung erschlossen hat.

Auf der Insel Rügen, welche so reich an Alterthümern dieser Art ist, hatte schon der bekannte Pastor Francke in Bobbin außer zahlreichem Steingeräth, namentlich Waffen aus Feuerstein, große Haufen von Feuersteinsplittern, sowie unvollständig zubereitete oder mißrathene Geräthschaften gefunden, welche darauf hinwiesen, daß hier eine Werkstätte gelegen habe. Bald fand man auch Schleifsteine, auf denen die Steingeräthe ihre Politur erhalten hatten. Aehnliches ward auch anderswo beobachtet. Man gewann also die Ueberzeugung, daß die Steinwaffen im Lande gemacht seien, und daß die in den Kreidegebirgen und dem Kreidemergel so häufigen Feuersteinknollen das Arbeitsmaterial abgegeben haben. In gleicher Weise hat man später in Oberhessen, Neuvorpommern und der Schweiz[8]) große, zum Theil viele Centner schwere Klumpen von noch unverarbeitetem Metall, sowie Schmelzöfen und Gußformen aufgefunden. Man konnte also wenigstens darüber nicht im Unklaren sein, daß sowohl das Stein- als das Bronzegeräth im Lande selbst gearbeitet worden sei. Daran schloß sich sofort die weitere Bemerkung, daß die Formen des Steingeräthes sich zunächst in dem Bronzegeräth wiederholten,

Digitized by Google

gleichwie die Formen des letzteren in dem älteſten Eiſengeräth wiederkehrten, während zwiſchen dem Steingeräth und dem Eiſengeräth im Großen eine völlige Verſchiedenheit beſtand. Alles dieſes zuſammengenommen, ſprach in hohem Maaße dafür, daß daſſelbe Volk nach und nach durch fortſchreitende Bildung ſeine Kunſtfertigkeiten erweitert, nicht aber dafür, daß das frühere Volk durch eine Eroberung niedergeſchlagen und gänzlich vernichtet worden und ſeine Stelle von den Siegern eingenommen ſei.

Zu dieſen Anknüpfungen kam ſeit dem Jahre 1848 eine Reihe ſich allmählich erweiternder Entdeckungen der nordiſchen Alterthumsforſcher, an denen namentlich Steenſtrup[9]), ein auch ſonſt ſehr verdienter Naturforſcher in Kopenhagen, einen hervorragenden Antheil hat. Sie betrafen die ſogenannten Kjökken-Möddinger, Küchenabfälle. So nannte man gewiſſe Anhäufungen von Speiſereſten, welche ſich in großer Zahl und Mächtigkeit an verſchiedenen Stellen der däniſchen Inſelküſten finden. Manche dieſer Haufen haben eine Ausdehnung von 100—200 Fuß, und im Alterthums-Muſeum zu Kopenhagen zeigte mir der alte Thomſen im Jahre 1859 einen dort aufgeſtellten Durchſchnitt einer ſolchen Küchenſchicht, welcher gegen 5 Fuß hoch war. Dieſe Haufen beſtehen zum großen Theil aus Auſternſchalen, denen andere Muſchelſchalen und zahlreiche Knochen von Säugethieren, Vögeln und Fiſchen beigemengt ſind. Lage liegt über Lage, wie in einer natürlichen Abſetzung der Erdrinde, aber dazwiſchen zerſtreut finden ſich Geräthe des Steinalters aus Horn, Knochen, Feuerſtein, Thon, ſowie Kohlen und Aſche. Man kann alſo nicht umhin zu ſchließen, daß hier Stämme der Steinzeit, vielleicht in Zeltlagern, gehauſt und die Beute ihrer Jagd und ihres Fiſchfanges in große Haufen zuſammengeworfen haben, Haufen,

Digitized by Google

welche endlich, wie die Abſetzungen der Vögel auf den Guano-Inſeln der Südſee, einen faſt geologiſchen Charakter angenommen haben. Keine Spur von Getreide oder Obſt oder überhaupt einem Ertrage des Feldbaues iſt beigemiſcht; von keinem Hausthiere, als dem Hunde, ſind Knochen darunter.

Aber wohl finden ſich Ueberreſte des ſeitdem vertilgten Auerochſen und des ſeitdem ausgeſtorbenen großen Seetauchers; die Auſtern ſind aus dem Meere verſchwunden, an deſſen Küſte man jetzt die ausgegeſſenen Schalen zu Millionen findet, und die anderen Muſcheln haben eine Größe, wie ſie jetzt nicht mehr in dieſen Meeren erreicht wird. Wie lange Jahre mögen ſeitdem verfloſſen ſein! wie Vieles muß ſich ſeitdem verändert haben! Steenſtrup und Forchhammer haben auch für eine gewiſſe Zeitbeſtimmung einen Anhalt gefunden. In den Küchenabfällen liegen unter den anderen auch Knochen vom Auerhahn, der jetzt auf den däniſchen Inſeln nicht mehr lebt. Ferner giebt es nicht weit von den Küſten eigenthümliche, ſehr tiefe, aber kleine Torfmoore im Walde, bei deren Aufräumung in verſchiedenen Tiefen Bäume von ganz verſchiedener Beſchaffenheit angetroffen wurden. Weit nach unten liegen Fichten, welche einſtmals an den Rändern des Moores wuchſen, als es noch eine geringe Höhe hatte, und welche ſpäter umgeſtürzt und in das Moor gefallen ſind. Der Torf wuchs über ſie hinauf. Darüber mögen Jahrhunderte hingegangen ſein. Die Fichte war inzwiſchen von den däniſchen Inſeln verſchwunden, wo ſie jetzt nicht mehr vorkommt; ein neuer Baumwuchs, der der Eichen, erhob ſich; auch ſie ſind ſpäter umgeſunken und in dem wachſenden Moor begraben worden, und jetzt giebt es in Dänemark faſt keine Eichen mehr, es herrſcht das Geſchlecht der Buche in den prachtvollen Waldrevieren. Wer ſagt uns, wie lange es her iſt, daß dieſer Pflanzen-

Digitized by Google

Kalender angelegt wurde? Wie viele Jahrhunderte ſind vergangen, ſeitdem die Fichte aufgehört hat, ihr dunkles Grün über dieſe Moorlachen auszubreiten? Wir wiſſen es nicht, aber wohl können wir uns ſagen, daß mit der Fichte auch der Auerhahn aus Dänemark weichen mußte, denn er nährt ſich im Frühjahr von ihren jungen Sproſſen. Wollte man aber noch zweifeln, daß die Fichtenzeit und die Steinzeit zuſammenfielen, ſo würde wohl die Thatſache entſcheiden, daß unter einer ſolchen Fichte im Torf ein Feuerſteingeräth gefunden wurde.

Ein weiterer Schritt zur Aufhellung des Menſchenlebens der Vorzeit, zugleich der am meiſten entſcheidende, geſchah bald nachher in der Schweiz. Als im Jahre 1853—54 in Folge der langen Dürre die Flüſſe und Seen der Schweiz einen ganz ungewöhnlich niedrigen Stand erreicht hatten, begann man im Züricher See bei Obermeilen Grabungen in dem bloßgelegten Seebett, um Erde aus demſelben emporzuheben. Sehr bald ſtieß man auf allerlei Geräth aus Stein, Horn, Knochen und Thon, wie man es aus den Gräbern kannte, nur in ganz ungewöhnlichen Mengen, aber man fand auch vieles ganz Neue und vor Allem Pfähle, welche in den Seegrund eingetrieben waren, und zwiſchen welchen alle dieſe Schätze lagen. Friedrich Keller[10]) von Zürich vermuthete ſofort, daß man hier auf Wohnſtätten der Steinmenſchen geſtoßen ſei; er ſchloß, daß die Wohnungen auf Pfahlbauten über dem Spiegel des Waſſers geſtanden haben müßten. Weitere Nachforſchungen, zunächſt im Bieler, ſpäter in vielen anderen Schweizer Seen, beſtätigten nicht nur dieſe erſten Funde, ſondern erweiterten ſie dahin, daß an einzelnen Fundſtätten Geräthe der Bronze- und ſelbſt der Eiſenzeit, hie und da ſogar römiſche Sachen hervorgeholt wurden. Jedes Jahr hat ſeit-

Digitized by Google

dem neue Fundorte und neue Thatsachen gebracht, aus deren Kenntniß sich unsere Anschauung von dem Leben der Vorfahren ganz neu aufbaut. In den Schweizer Seen kennt man gegenwärtig schon über 200, im Neuenburger See allein 46 Seestationen[11]).

Gerade die kleinen Völker zeigen uns, wie viel in menschlichen Dingen geleistet werden kann, wenn die Forschung des Gelehrten getragen wird nicht bloß von einem gebildeten, sondern auch von einem zu thätiger Mithülfe geneigten Volke. Intelligenz verbindet sich leider nur zu oft in großen und zusammengesetzten Staaten mit einer gewissen Indolenz: man läßt die Sachen gehen, aber man kritisirt sie. In kleineren Verhältnissen wird der Bund zwischen Gelehrsamkeit und thätigem Handeln, zwischen Wissen und Können enger, und darum findet man in kurzen Zeiträumen Größeres. Jahre sind darüber hingegangen, ehe man anderswo die neue Bahn betrat. Zuerst wurden durch Wilde aus Irland Erfahrungen bekannt über eigenthümliche künstliche Bauten in Seen, welche bis über die Oberfläche hervortraten, und welche Seeburgen darstellten, die noch in historischer Zeit benutzt sind. Sie tragen den Namen der crannoges[12]). Die Kenntniß von ihnen erwies sich wieder nützlich für die Schweiz, denn im Wauwyler, Niederwyler und Inkwyler See fand man gleichfalls inselförmige Pfahlbauten von ganz eigenthümlicher Beschaffenheit[13]).

Nächstdem hat man in einer Reihe norditalienischer Seen, im See von Varese, im Garda-See, im Lago Maggiore, bis nach Savoyen hinein, Pfahlbauten in aller Eigenthümlichkeit angetroffen. Der Bodensee mit seinen Nebenseen ist voll davon. In Norddeutschland war es wieder Lisch[14]), der zuerst in sicherer Weise ihr Vorkommen in seinem Vaterlande, nämlich in einem Torfmoore bei Wismar und in einem andern bei

Digitized by Google

Gägelow nachwies. Sodann geſchah der erſte Nachweis in Pommern durch den kürzlich verſtorbenen Friedrich von Hagenow, welcher bei Baggerarbeiten in dem Hafen von Wiek in der Nähe von Greifswald, da, wo der Ryckfluß ſich in die Oſtſee ergießt, zwiſchen tiefſtehenden Pfählen zahlreiches Geräth, Waffen, Knochen u. dergl. ſammeln ließ. Seitdem ſind eine Reihe weiterer Mittheilungen, von denen die meiſten noch nicht weiter verfolgt ſind, aus Pommern bekannt geworden. Eine davon, welche ſich auf den Ausfluß des Plöne-Sees bei Lübtow im Weizacker bei Pyritz bezieht, war für mich Veranlaſſung, eine Unterſuchung an Ort und Stelle zu unternehmen, welche ſo völlig beſtätigende Ergebniſſe hatte, daß ich dadurch zunächſt zu dieſem Vortrage angeregt wurde, um die allgemeinere Aufmerkſamkeit auf einen ſo anziehenden Gegenſtand zu lenken, der nur durch das Zuſammenwirken Vieler ausgetragen werden kann. Denn es kann wohl nicht bezweifelt werden, daß in den Seen und Torfmooren, welche gerade Norddeutſchland ſo zahlreich enthält, nicht wenige Stellen ſich werden ermitteln laſſen, wo ähnliche Anſiedelungen beſtanden haben. Dafür ſpricht die große Häufigkeit, mit der Stein- und Metallgeräth, namentlich in Torfmooren, bei uns gefunden iſt, ſowie das gelegentliche Auffinden von wirklichen Pfählen, von Kähnen, die aus einem Stück gefertigt ſind, ſogenannten „Einbäumen“, von Geräthen und Thiergeweihen an denſelben Stellen. Man muß nur erſt aufmerkſam ſein, dann wird man ſchon finden, und wenn man gefunden hat, ſo ſoll man ſeinen Fund nicht bei ſich einſchließen, ſondern an rechter Stelle davon Mittheilung machen.

Die bis jetzt bekannten Pfahlbauten laſſen ſich ihrem Bau nach in drei Abtheilungen bringen. Eine derſelben, und dahin gehören die zuerſt im Züricher See entdeckten und nachher im

Digitized by Google

hauen, ſie dann in den Seegrund einzurammen, und auf ihnen den weiteren Aufbau zu vollziehen?

Dieſes Bedenken erſcheint um ſo mehr gewichtig, nachdem man an verſchiedenen Orten, unter andern auch in der Schweiz und Deutſchland, Erdwohnungen, namentlich Höhlenwohnungen entdeckt hat, welche nach den Ueberbleibſeln, die man darin und dabei findet, einer gleichen Zeit angehört haben müſſen[16]). Soll man ſich nicht vorſtellen, daß die Pfahlbauten nur Zufluchtsſtätten oder Befeſtigungen für Zeiten der Noth geweſen ſind?

Dieſer Auffaſſung widerſtreitet der große Umfang und die vollſtändige Ausſtattung vieler dieſer Anlagen. Es giebt einzelne Bauten, namentlich der Bronzezeit, in denen gegen 100,000 Pfähle neben einander eingerammt ſind, welche ſich in einer gewiſſen Entfernung vom Ufer, meiſt mit demſelben parallel, fortziehen. Viele dieſer Pfähle ſind an ihrer Spitze angebrannt, als wären ſie durch Feuer bis auf den alten Waſſerſpiegel zerſtört. In dem Grunde, zwiſchen ihnen, liegen unglaubliche Mengen von Gegenſtänden allerlei Art, nicht bloß Rüſtzeug und Waffen, ſondern das vollſtändigſte Hausgeräth, Töpfe und Schalen der verſchiedenſten Art, Schleifſteine und Handmühlen, weiblicher Schmuck, Haarnadeln, Kämme, Schnallen. Daneben fördert man aus der Tiefe halbfertige Geräthe, die zerbrochen ſind, ehe ſie ihre Vollendung erreicht hatten; ſelbſt Formen zum Bronzeguß hat man vom Seegrunde emporgehoben. Endlich ſtößt man, namentlich im Torfuntergrunde, auf zuweilen beträchtliche Mengen von Nahrungsreſten und Nahrungsmitteln. Thierknochen ſind an dieſen Stellen in ſo großer Zahl geſammelt worden, daß Rütimeyer in Baſel daraus ein Bild der damals lebenden Thierwelt von großer Vollſtändigkeit hat herſtellen können[17]). Dieſe Knochen ſind

Digitized by Google

zum Theil benagt, die größeren geſpalten, offenbar um das Mark daraus zu gewinnen. Geknackte Haſelnüſſe kommen haufenweiſe vor. Daneben liegen an vielen Stellen Maſſen von halb oder ganz verkohlten pflanzlichen Nahrungsſtoffen, insbeſondere Hafer, Gerſte und Weizen, ſowie kleine, häufig geſpaltene Aepfel, Kirſchen und andere Waldfrüchte, welche ſich in dem feuchten Boden und in ihrem verkohlten Zuſtande unverſehrt erhalten haben. Auch ganze Aehren, namentlich von Gerſte, ſind gefunden worden, jedoch gleichfalls verkohlt. Ja, in Robenhauſen und am Bodenſee iſt gebackenes und angebranntes Brod in platten Kuchen, noch nicht gebrochen, hervorgefördert worden. Dazu kommen endlich zahlreiche Geflechte und Gewebe aus Flachs, niemals aus Wolle oder Hanf, zum Theil zu Kleidungsſtücken verarbeitet, Leder, ſowie das zu ihrer Anfertigung nöthige Geräth, namentlich Weber-Werkzeuge.

Es läßt ſich demnach nicht verkennen, daß es ſich hier nicht um vorübergehende Zufluchtsſtätten, ſondern um wirkliche Wohnplätze handelt, an denen eine nicht zu kleine Bevölkerung alle Aufgaben des häuslichen Lebens erfüllt hat. Hier ſind die Erträge des Feldbaues, der Viehzucht, der Jagd und des Fiſchfanges nicht bloß geſammelt, ſondern auch verzehrt worden; hier ſind die Werkzeuge nicht bloß aufbewahrt, ſondern gefertigt, deren man ſich bediente, hier die Kleidungsſtücke gemacht, mit denen man ſich deckte; hier haben ſich Männer, Frauen und Kinder lange Zeit aufgehalten und Vorräthe aller Art nicht bloß für den Winter und für Fälle der Noth aufgehäuft, ſondern ſie auch verbraucht.

Steht die Thatſache einmal feſt, daß es wirkliche „Seedörfer" mit „Pfahlbauern" gab, ſo darf uns die Frage nicht beunruhigen, weshalb ſpäter dieſe Anlagen anderen vorgezogen wurden. Wir, in unſerer vorgerückten Bildung, welche das

Digitize

Ergebniß einer vieltausendjährigen Arbeit unserer Vorfahren ist, wir können uns nur schwer ein Bild entwerfen von allen den Umständen, welche einstmals ein noch unerfahrenes und vielfach hülfloses Volk zwangen, Formen des gesellschaftlichen Lebens zu suchen, die uns unbegreiflich erscheinen. In einem Lande, das wahrscheinlich überall von schwer durchdringlichen Urwäldern bedeckt war, mochte ein Volk, das nur die allerrohesten und allerdürftigsten Werkzeuge besaß, mit der größten Anstrengung kaum den Raum gewinnen, auf dem es Ackerbau treiben konnte, und der Schutz des Wassers, so gering er auch gegen überlegene Angriffe sein mochte, konnte doch genügen, um Weib und Kind, Hausthiere und Nahrungsvorrath vor plötzlichen Ueberfällen und vor dem Angriff reißender Thiere sicher zu stellen.

War aber einmal eine bestimmte Form des Lebens gewonnen, so mochte diese auch für lange Zeiten bestimmend sein. Wir wissen es ja, wie viel dazu gehört, um einmal bestehende Einrichtungen, an welche sich die ganze Lebensweise einer Bevölkerung angepaßt hat, wieder zu beseitigen. Jahrhunderte hindurch haben unsere kleinen Städte ihre ärmlichen Festungsmauern und Wallgräben bewahrt, als es längst feststand, daß sie gegen die neue Art der Kriegführung keinen Schutz mehr gewährten und daß sie für das Wohlsein der Bürger, für Handel und Wandel nur Hindernisse darstellten. Man lebte eben in der Väter Weise fort.

Könnte noch ein Zweifel bleiben, daß überhaupt Pfahldörfer und Pfahlstädte bestanden haben, so wird derselbe durch ganz unzweifelhafte geschichtliche Zeugnisse widerlegt. Freilich nicht für unser Land, aber wohl für Gegenden, wo das Bedürfniß an sich nicht größer sein konnte.

Herodot, ein griechischer Schriftsteller aus dem 5. Jahr-

Digitized by Google

hundert vor Chriſto, den man den Vater der Geſchichtſchreibung genannt hat, berichtet weitläufig über eine ſolche Anlage [18]). In Thracien wohnte das Volk der Päonier. Mehrere ſeiner Stämme hatten ihre Sitze auf dem Lande; einer dagegen bewohnte eine Pfahlſtadt mitten in dem See Praſias, welche nur durch eine ſchmale Brücke mit dem Ufer in Verbindung ſtand. Die Stadt, deren Pfahlwerk urſprünglich durch gemeinſame Arbeit der Bürger errichtet war, wurde in der Weiſe erweitert, daß jeder Bürger, der ein Weib nahm, die Verpflichtung überkam, aus dem benachbarten Orbelos-Gebirge drei Pfähle herbeizuſchaffen und aufzuſtellen; die Zahl der Weiber war freigeſtellt. Auf dieſen Pfählen wurde ein gemeinſchaftlicher Boden von Balken gelegt und darauf hatte jeder ſeine Hütte, die durch eine Fallthür mit dem Waſſer in Verbindung ſtand. Kleine Kinder band man mit dem Fuße an einen Strick, damit ſie nicht in das Waſſer fielen. Pferde und Rindvieh wurden mit Fiſchen gefüttert, welche ſo zahlreich in dem See waren, daß man nur die Fallthüre zu öffnen und an einem Strick ein Netz herabzulaſſen brauchte, um nach kurzer Zeit eine große Zahl davon heraufzuziehen.

Hier haben wir die vollſtändige Beſchreibung einer ſolchen Vereinigung von Pfahlbürgern, und welchen Nutzen die Lage auf dem See bot, lehrt die Thatſache, daß der Feldherr des perſiſchen Königs Darius, Megabazos, nicht im Stande war, die See-Päonier zu unterwerfen. Leider beſitzen wir keine neuere Beſchreibung dieſes Ortes, jedoch ſcheint ein franzöſiſcher Reiſender, Deville, kürzlich die Reſte der Pfahlbauten aufgefunden zu haben.

Ein anderes, nicht minder merkwürdiges Beiſpiel von Pfahlbauten hat uns ein Zeitgenoſſe des Herodot, der Altvater der Medicin, Hippocrates hinterlaſſen. In ſeiner

Digitized by Google

wichtigſten und durch ihre Genauigkeit noch jetzt muſtergültigen Abhandlung, der über Luft, Waſſer und Orte[19]), ſchildert er die Lebensweiſe der Anwohner des Phaſis, eines Fluſſes, der in den öſtlichen Winkel des Schwarzen Meeres mündet. Er berichtet, daß ſie in Sümpfen lebten, wo ſie Häuſer aus Holz und Rohr über dem Waſſer hatten, und in „Einbäumen" (Kähnen aus einem Baum) aufwärts und abwärts fuhren. Ihre Geſundheit ſei durch dieſe Lebensweiſe ſehr beeinträchtigt.

Was dieſes Beiſpiel beſonders bemerkenswerth macht, iſt der Umſtand, daß noch heutigen Tages in dieſer Gegend dieſelbe Bauart beſteht. Ein neuerer Reiſender, Moritz Wagner[20]) erzählt, daß die Stadt Redut-Kaleh am Chopi aus zwei unendlich langen Reihen hölzerner Barackenhäuſer, nicht viel größer und geräumiger als Frankfurter Meßbuden, beſteht, die auf Holzklötzen 1 Fuß über dem ſumpfigen Boden gebaut ſind. Aehnlich ſei die Hauptſtadt der doniſchen Koſacken, Novo-Tſcherkask.

Mag auch dieſe Bauart nicht in allen Einzelheiten mit der alten übereinſtimmen, ſo ſieht man doch an dem Beiſpiele, wie lange ſich derartige Gewohnheiten erhalten, ſelbſt wenn das Volk zu höherer Cultur ſich erhebt. Wie beſtändig aber die Gewohnheiten ſind, wenn ein Fortſchritt in der Bildung überhaupt nicht ſtattfindet, das zeigen gewiſſe wilde Völker der Südſee, bei denen ſich Pfahlbauten, wahrſcheinlich ſeit unvordenklicher Zeit, und mindeſtens eben ſo ſehr ohne einen deutlich erkennbaren Grund, erhalten haben.

Der nachmalige Admiral Dumont d'Urville[21]) fand auf ſeiner großen, während der Jahre 1826—29 ausgeführten Entdeckungsreiſe an der Küſte von Neu-Guinea in dem Hafen von Doreï vier Dörfer, jedes aus 8—10, auf Pfählen im

Digitized by Google

Meere errichteten Häuſern beſtehend; jedes Haus wiederum eine Reihe getrennter Zellen enthaltend und für mehrere Familien beſtimmt. Einzelne Häuſer enthielten eine doppelte Zellenreihe, welche durch einen, der Länge nach verlaufenden Gang getrennt waren. Sie waren ganz aus grob bearbeitetem Holz errichtet und ſo leicht, daß ſie oft unter dem Schritte ſchwankten. Eine hölzerne Brücke oder eine ſtarke Bambusſtange verband ſie mit dem Ufer. Dieſe Meerdörfer wurden von Negern der Papua-Race bewohnt. Allein nicht weit davon ſtanden auch auf dem Lande Pfahlhäuſer, welche einem andern Stamme, den Harfur's gehörten.

Dieſes Beiſpiel ſcheint um ſo mehr für unſere Frage zu paſſen, als das Meer gewiß noch weniger günſtige Verhältniſſe des Anbaues bietet, als ein Landſee, und als das gleichzeitige Vorkommen von Pfahlbauten auf dem Lande und im Waſſer eine gewiſſe Uebereinſtimmung mit den Pfahlbauten der Vorzeit liefert. Denn in Italien, im Parmeſaniſchen, haben Strobel und Pigorini[22]) neuerlich kleine Hügel auf dem Lande, welche mit einer fruchtbaren Cultur-Erde (terra mara) bedeckt ſind, unterſucht, und in deren Innern die Reſte von Pfahlbauten mit zahlreichen Bronzeſachen aufgedeckt.

Man wird daher einerſeits wohl nicht mehr Bedenken tragen dürfen, zuzugeſtehen, daß in einer lange verſchwundenen Zeit in unſeren Seen wirkliche bewohnte Pfahldörfer geſtanden haben, andererſeits aber auch anerkennen dürfen, daß möglicherweiſe gleichzeitig mit dieſen Seedörfern Landdörfer vorhanden waren, welche einen Theil der Bevölkerung aufnahmen. Es iſt möglich, wie Deſor[23]) annimmt, daß die Seebauten nur während einer gewiſſen Dauer der Steinzeit die Regel bildeten, daß dagegen in der Bronze- und Eiſenzeit mehr und mehr Landbauten errichtet wurden und die Seeburgen mehr

Digitized by Google

als Vorrathsgebäude und Zufluchtsstätten dienten. Jedoch ist dieser Punkt noch nicht genügend aufgehellt.

Für unsere Betrachtung genügt es zu wissen, daß über einen großen Theil Europa's Ueberreste vorgeschichtlicher Völkerschaften verbreitet sind, deren fortschreitende Bildung sich in den Erzeugnissen ihrer Kunstfertigkeit erkennen, und deren Culturgeschichte sich sachgemäß in die drei großen Zeitabschnitte des Stein-, Bronze- und Eisenalters eintheilen läßt. Freilich finden sich Werkzeuge der Steinzeit nicht bloß in den Gräbern und Pfahlbauten, in den Küchenabfällen und den Torfmooren, sondern man hat, namentlich in Frankreich, neuerlich auch in tiefen Erdschichten, welche erst durch große Umgestaltungen der Erdoberfläche abgelagert sind, ähnliche Steingeräthe neben den Knochen einer ganz anderen, von der unsrigen abweichenden Thierwelt ausgegraben. Auch die Steinzeit läßt sich daher wieder in mehrere große Unterabtheilungen bringen. Eine oder vielleicht mehrere derselben liegen schon vor der Eiszeit, welche unsern Welttheil betroffen hat, andere nach derselben. Letztere können wir ziemlich bestimmt scheiden. Das Steinvolk, welches die Küchenabfälle in Dänemark hinterlassen hat, besaß offenbar eine ungleich niedere Bildung, als das der Pfahlbauten, denn es hatte kein anderes Hausthier, als den Hund, und es trieb keinen Ackerbau, während die Pfahlbauern des Steinalters mancherlei Getreide bauten, und außer dem Hunde die Kuh und das Schwein, sogar in mehreren Racen, besaßen.

Damit ist aber nicht gesagt, daß ein so mächtiger Fortschritt der menschlichen Bildung und Gesittung sich überall zu gleicher Zeit vollzogen hat und daß in ganz Europa das Steinalter um dieselbe Zeit in das Bronzealter überging. Vielmehr ist es sogar wahrscheinlich, daß, wie noch heutigen Tages, in

Digitized by Google

verſchiedenen Gegenden der Fortſchritt in Wiſſen und Können ſehr viel ſpäter erfolgte, als anderswo. Möglicherweiſe hat das Steinalter in gewiſſen Ländern noch beſtanden, als in anderen die Bronzecultur längſt Allgemeingut geworden war. Ebenſo mag es ſich mit dem Eiſen verhalten haben.

Man wird daher auch keineswegs von vorn herein annehmen dürfen, daß jede dieſer Culturepochen ſich an ein beſonderes, von dem anderen verſchiedenes Volk knüpft, oder daß, wenn ſich an beſtimmten Orten herausſtellen ſollte, ein beſtimmtes Volk habe mit ſeiner Einwanderung die neue Cultur mitgebracht, daraus folgen müßte, es ſei überall ſo geweſen. Wenn die Neger von Neu-Guinea noch heutigen Tages in Pfahldörfern leben und die Neuſeeländer Steingeräth gebrauchen, ſo folgt daraus gewiß nicht, daß unſere Pfahlbauern Neger oder die Neuſeeländer Abkömmlinge unſerer Steinvölker ſind. Nur das tritt klar zu Tage, daß der Gang menſchlicher Entwickelung im Großen überall nach demſelben Geſetz fortſchreitender Bildung erfolgt.

Ob dieſe Entwickelung, die nach unſerer Auffaſſung weſentlich das geiſtige Leben des Menſchen betrifft, auch eine entſprechende körperliche mit ſich bringt, iſt mindeſtens zweifelhaft. Die Gräber lehren uns darüber wenig, denn in den früheren Zeiten verbrannte man die Leichen und ſammelte nur ihre Aſche und die Reſte des verbrannten Gebeines in Todtenurnen. Wenige vollſtändige Knochen, insbeſondere wenige Schädel ſind erhalten. Sie genügen bis jetzt nicht, um daraus ein ſicheres Bild der Vormenſchen zu entwerfen. Manches ſpricht dafür, daß die Bronze-Menſchen kleiner waren; namentlich iſt ſchon ſeit langer Zeit die Kleinheit der Schwertgriffe aufgefallen, welche ſo ungewöhnlich erſcheint, daß man kaum begreift, welche heutige Mannes-Hand dieſelben faſſen ſollte.

Digitized by Google

Anders verhält es ſich mit den Gräbern der Eiſenzeit, welche, wo überhaupt unverſehrte Knochen gefunden werden, einen kräftigen, jedoch im Mittel nicht über das Maaß heutiger Leute hinausreichenden Körperbau anzeigen. Die Schädel, welche man in ſolchen Gräbern findet, ſind verſchiedener Natur, und ſie ſcheinen darauf hinzudeuten, daß gewiſſe dieſer Gräber, welche ſich auch durch ihre äußere Form unterſcheiden, einem anderen Volke angehören, als die anderen Gräber, die ſich in derſelben Gegend finden. Ecker[24]) hat durch eine genaue Vergleichung der Gräberfunde im ſüdweſtlichen Deutſchland eine weſentliche Verſchiedenheit zwiſchen dem Volk der Hügelgräber, welches kürzere und breitere Schädel hatte, und dem der Reihengräber, welches eine längere und ſchmälere Schädelform beſaß, nachgewieſen; und wenn ſeine Anſicht ſich beſtätigt, daß dieſe letzteren Gräber den Franken und Alemannen zuzuſchreiben ſind, ſo würde ſich zugleich die merkwürdige Thatſache ergeben, daß das heutige Volk jener Gegenden mehr Aehnlichkeit im Schädelbau mit dem Volk der Hügelgräber beſitzt, als mit dieſen Franken und Alemannen, welche erſt ſpäter in das Land eingewandert ſind. Müßte man daraus nicht ſchließen, daß ein großer Rückſtand des älteren Volkes trotz der fränkiſchen und alemanniſchen Eroberung im Lande geblieben ſei und ſich ſpäter wieder ausgebreitet habe, als die Eroberer zum Theil weiter zogen, zum Theil durch Miſchung mit der Urbevölkerung ihre Eigenthümlichkeit verloren?

Auch in unſeren Gegenden laſſen ſich ähnliche Verſchiedenheiten nachweiſen. Namentlich finde ich unter den Schädeln der alten Gräber gleichfalls eine ungewöhnlich große Zahl von Langformen, wie ſie in unſerer heutigen Bevölkerung ungleich ſeltener vorkommen. Aber ich trage großes Bedenken, ſchon

Digitized by Google

jetzt ein **Urtheil** auszusprechen, sei es über die Natur der Volksstämme, sei es über die Zeit ihres Wohnens im Lande.

Sammeln wir zunächst rüstig fort; zweifellos werden wir dann in kurzer Zeit auch dahin kommen, das Bild der vorgeschichtlichen Völker durch die Wiedergabe ihrer eigenen Gestalt zu vervollständigen.

Anmerkungen und Citate.

[1]) Historische Beschreibung der Chur- und Mark Brandenburg, verfasset von Joh. Christ. Bekmann, ergänzt und herausgeg. von Bernh. Ludw. Bekmann. Berlin 1751. Theil I. S. 346.

[2]) G. C. Friedr. Lisch Friderico-Francisceum oder Großherzogliche Alterthümersammlung aus der altgermanischen und slavischen Zeit Mecklenburgs in Ludwigslust. Leipzig 1837. S. 11.

[3]) Die Müggelberge liegen in der Nähe von Köpenick, nicht weit von Berlin.

[4]) Lisch a. a. O. S. 15.

[5]) Bekmann a. a. O. S. 366 nach den Abbas Ursperg. ad ann. 1124.

[6]) J. Fr. Keller, Mittheilungen der antiquarischen Gesellschaft in Zürich. 1863. Bd. XIV. Heft 6. S. 141. Taf. VII.

[7]) Nilsson, die Ureinwohner des skandinavischen Nordens. Aus dem Schwedischen. Hamb. 1863. S. 78.

[8]) Lisch a. a. O. S. 41. Keller, die keltischen Pfahlbauten in der Schweiz. Zürich 1854. S. 98.

[9]) Steenstrup, Et Blik paa Natur- og Oldforskningens Forstudier til Besvarelsen af Spörgsmaalet om Menneskeslaegtens tidligste Optraeden i Europa. Kjöbenh. 1862.

[10]) Fr. Keller, die keltischen Pfahlbauten in den Schweizerseen. Zürich 1854.

[11]) F. Troyon, Habitations lacustres des temps anciens et modernes. Laus. 1860. J. Staub, die Pfahlbauten in den Schweizer Seen. Bluntern 1864. E. Desor, les palafittes ou constructions lacustres du lac de Neuchatel. Paris 1865.

[12]) F. Keller, Mittheil. der antiquarischen Gesellschaft in Zürich. 1858. S. 130.

Digitized by Google

[13]) F. Keller, Mittheil der antiq. Ges. in Zürich. 1860. Bd. XIII. Abth. 2. S. 73. 1863. Bd. XIV. S. 153.

[14]) Lisch, Pfahlbauten in Mecklenburg. Schwerin 1865.

[15]) Desor, l. c. p. 112.

[16]) Keller, Mitth. Bd. XII. S. 143., Bd. XIV. S. 163. Desor, l. c. p. 82. Lisch, Pfahlbauten. S. 123.

[17]) L. Rütimeyer, die Fauna der Pfahlbauten in der Schweiz. Untersuchungen über die Geschichte der wilden und der Hausäugethiere von Mittel-Europa. Basel 1861.

[18]) Herodot. Hist. Lib. V. cap. 16.

[19]) Hippocrates, Opera omnia. Edid. Kühn. T. I. p. 551.

[20]) M. Wagner, Reise nach Kolchis und nach den deutschen Colonien jenseits des Kaukasus. Leipzig 1850. S. 204.

[21]) Dumont d'Urville, Voyage de la corvette Astrolabe. Paris 1832. T. IV. p. 607, 744. Vergl. Malerische Reise um die Welt. Ins Deutsche übertragen von Dietzmann. Leipzig 1837. Bd. II. S. 126. Taf. 20 u. 21.

[22]) F. Keller, Mitth. der antiquar. Gesellsch. Bd. XIV. S. 1.

[23]) Desor, l. c. p. 133.

[24]) Alex. Ecker, Crania Germaniae meridionalis occidentalis. Beschreibung und Abbildung von Schädeln früherer und heutiger Bewohner des südwestlichen Deutschlands, und insbesondere des Großherzogthums Baden. Freib. i. Br. 1865.

Berlin, Druck von Gebr. Unger (L. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google

Digitized by Google

Sammlung
gemeinverſtändlicher
wiſſenſchaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

Heft 2.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Die

Bedeutung und die Fortschritte

des

modernen Völkerrechts.

Von

Dr. J. C. Bluntschli,
Prof. der Rechte in Heidelberg.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Grundlage des Völkerrechts.

Wo immer Menſchen mit Menſchen verkehren und dauernde Beziehungen anknüpfen, da regen ſich in ihnen das Rechtsgefühl und der Rechtsſinn und verlangen eine gewiſſe Ordnung der nothwendigen Verhältniſſe und eine wechſelſeitige Achtung der daraus entſpringenden Rechte. Beide Eigenſchaften der menſchlichen Seele, das Rechtsgefühl und der Rechtsſinn, ſind ſelbſt unter barbariſchen Stämmen deutlich wahrzunehmen, aber nur bei civiliſirten Völkern gelangen ſie zu voller Ausbildung des Bewußtſeins und mit Hülfe öffentlicher Inſtitutionen zu geſicherter Wirkſamkeit. Sie können wohl gedrückt, aber nie ganz unterdrückt, wohl mißleitet, aber nicht zerſtört werden. Immer wieder erheben ſie ſich, wenn der Druck nachläßt, und beſinnen ſie ſich, wenn die verwirrende Leidenſchaft erliſcht. Der Rechtsſinn iſt ohne Zweifel ſtärker in den Männern als in den Frauen und jene ſind bereiter als dieſe, ihr Recht gegen Jedermann mit Gründen und im Nothfall mit den Waffen zu verfechten. Aber an zähem und lebhaftem Rechtsgefühl ſtehen die Frauen den Männern nicht nach. Sie ergeben ſich eher der übermächtigen Gewalt, aber ſie empfinden und beklagen das Unrecht, das ihnen widerfährt, nicht deshalb weniger, weil ſie ſich ſchwächer fühlen und weniger demſelben widerſtehen können. Schon in den Kindern zeigt ſich dieſe Anlage der Menſchennatur für die Rechtsbildung. Auch die Kinder haben ein ſcharfes Auge für die Ungerechtigkeit, der ſie

in der Familie oder in der Schule ausgesetzt sind und werden oft tief verletzt und verbittert, wenn sie glauben, parteiisch behandelt zu werden.

Wenn es aber eine unbestreitbare Wahrheit ist, daß der Mensch von Natur ein Rechtswesen und mit der Anlage zur Rechtsbildung ausgestattet ist, dann muß auch das Völkerrecht in der Menschennatur seine unzerstörbare Wurzel und seine sichere Begründung haben. Völkerrecht heißt die als rechtlich-nothwendig anerkannte Ordnung, welche die Beziehungen der Staaten zu einander regelt. Die Staaten aber d. h. die organisirten Völker bestehen aus Menschen, und sind selber als einheitliche Gesammtwesen Personen, d. h. lebendige mit Willen begabte Rechtskörper, wie die Einzelmenschen. Die Staaten sind wie die Einzelnen einerseits individuelle Wesen für sich und andrerseits Glieder der Menschheit. Dieselbe Menschennatur, und demgemäß auch dieselbe Rechtsnatur, die jedes Volk und jeder Staat in sich hat, die findet er wieder in den andern Völkern und Staaten. Sie verbindet alle Völker mit unwiderstehlicher Nothwendigkeit. Keines kann sich dieser gemeinsamen Natur entäußern, keines dieselbe in dem andern Volke verkennen. Deshalb sind sie alle durch ihre gemeinsame Menschennatur verpflichtet, sich wechselseitig als menschliche Rechtswesen zu achten. Das ist die feste und dauerhafte Grundlage alles Völkerrechts. Würde es heute geläugnet und untergehen, so würde es morgen wieder behauptet und neu begründet.

Bedenken gegen das Völkerrecht.

Trotzdem werden heute noch starke Zweifel gegen die Existenz des Völkerrechts vielfältig geäußert. Die grundsätzlichen und die thatsächlichen Bedenken, auf welche sich jene Zweifel stützen, sind in der That nicht geringfügig. Sie fordern viel-

Digitized by Google

mehr zu ernſter Prüfung auf. Man wendet ein, es fehle vorerſt an einer beglaubigten Ausſprache des Völkerrechts durch das Geſetz, ſodann an einem wirkſamen Schutze deſſelben durch die Rechtspflege; und man erinnert daran, daß in dem Streite der Staaten und Völker der Entſcheid eher von der ſiegreichen Gewalt gegeben werde, als von irgend einer Rechtsautorität. Man fragt dann: Wie kann ernſtlich von Völkerrecht die Rede ſein, ohne ein Völkergeſetz, welches das Recht mit Autorität verkündet, ohne ein Völkergericht, welches dieſes Recht in Rechtsform handhabt, wenn die Macht ſchließlich allezeit den Ausſchlag giebt?

Wir können es nicht läugnen: Dieſe Bedenken haben ihren Grund in großen Mängeln und ſchweren Gebrechen des Völkerrechts. Dennoch iſt der Schluß, daß es kein Völkerrecht gebe, übereilt und verfehlt. Faſſen wir dieſelben ſchärfer ins Auge.

1. Völkerrechtliche Geſetzgebung.

Wir ſind heute gewohnt, wenn irgend Fragen des Familienrechts, des Erbrechts, des Vermögensrechts auftauchen, ein privatrechtliches Geſetzbuch nachzuſchlagen und dort die Aufſchlüſſe über die geltenden Rechtsgrundſätze aufzuſuchen, oder wenn ein Verbrechen verübt worden, nachzuſehen, mit welcher Strafe es in dem Strafgeſetzbuch bedroht ſei. Die Fundamentalſätze des Staatsrechts ſind gewöhnlich in Verfaſſungsurkunden öffentlich verkündet, und ſchon finden wir in einzelnen Staaten, wie z. B. in dem Staate New-York, eine Codification auch des öffentlichen Rechts. Aber es giebt kein völkerrechtliches Geſetzbuch und nicht einmal einzelne völkerrechtliche Geſetze, welche die Rechtsgrundſätze mit bindender Autorität ausſprechen, nach denen völkerrechtliche Streitfragen zu entſcheiden ſind. Da meinen denn Manche, gewohnt alles Recht aus Geſetzen abzuleiten: „Ohne Geſetze kein Recht.“

Digitized by Google

Indeſſen ſind die Geſetze nur der klarſte und wirkſamſte Ausdruck, aber keineswegs die einzige Quelle des Rechts. Bei allen Völkern gab es eine Zeit, in der ſie keine Geſetzbücher und dennoch ein geltendes Recht hatten. In der Jugendperiode auch der Culturvölker gab es Ehen, Erbrecht der Anverwandten, Eigenthum, Forderungen und Schulden ohne Geſetze, welche dieſe Rechtsverhältniſſe ordneten und es wurden die Verbrechen beſtraft ohne Strafgeſetz. Die in den nationalen Inſtitutionen und in den Volksgebräuchen und Uebungen dargeſtellte Rechtsordnung iſt überall älter als die geſetzlich beſtimmte. Erſt in dem reiferen und ſelbſt bewußteren Lebensalter der Völker unternimmt es der Staat, das Recht in Geſetzbüchern auszuſprechen. Es kann uns daher nicht befremden, wenn das noch junge Völkerrecht vorerſt ebenfalls in gewiſſen Einrichtungen, Gebräuchen und Uebungen der Völker vornehmlich zu Tage tritt.

Für das Völkerrecht beſteht aber in dieſer Hinſicht eine eigenthümliche Schwierigkeit. Mag das Verlangen nach einer klaren autoritativen Verkündung völkerrechtlicher Geſetze noch ſo dringend geworden und die geiſtige Fähigkeit zu ſolcher Ausſprache noch ſo unzweifelhaft ſein, ſo fehlt es doch an einem anerkannten Geſetzgeber, der das Geſetz erlaſſen könnte. In jedem einzelnen Staate iſt durch die Staatsverfaſſung für ein Organ des allgemeinen Staatswillens geſorgt, d. h. ein Geſetzgeber anerkannt. Aber wo wäre der Weltgeſetzgeber zu finden, deſſen Ausſpruch alle Staaten und alle Nationen Folge leiſteten? Die Einrichtung eines geſetzgebenden Körpers für die Welt, ſetzt die Organiſation der Welt voraus und eben dieſe beſteht nicht.

Vielleicht wird die Zukunft dereinſt die erhabene Idee verwirklichen und der geſammten, in Völker und Staaten getheilten Menſchheit einen gemeinſamen Rechtskörper ſchaffen, welcher ihren Geſammtwillen mit allgemein anerkannter

Digitized by Google

Autorität aussprechen wird, wie die Vergangenheit den verschiedenen Nationen in den Staaten eine einheitliche Rechtsgestalt gegeben hat, und wie die Gegenwart wenigstens das Bewußtsein weckt und klärt, nicht blos, daß die Menschheit in Natur und Bestimmung Ein Gesammtwesen sei, sondern überdem, daß auch in der Menschheit gemeinsame Rechtsgrundsätze zur Geltung kommen müssen. Wird einst jene zukünftige Organisation der Menschheit erfüllt sein, dann freilich wird auch der Gesetzgeber für die Welt nicht mehr fehlen und es wird dann das Weltgesetz die Beziehungen der mancherlei Staaten zu einander und zur Menschheit ebenso klar, einheitlich und wirksam ordnen, wie es das heutige Staatsgesetz thut mit Bezug auf die Verhältnisse der Privatpersonen unter einander und zum Staate.

Mag man aber dieses hohe Endziel für einen schönen Traum der Idealisten halten oder an dessen Erreichung mit Zuversicht glauben, darüber kann kein Streit sein, daß dasselbe zur Zeit und noch auf lange hin keineswegs erreichbar sei. Das heutige Völkerrecht entspricht diesem Ideale nicht. Nur langsam und allmählig führt es aus der rohen Barbarei der Gewalt und Willkür zu civilisirten Rechtszuständen. Es kann höchstens als Uebergang dienen aus der unsichern Rechtsgemeinschaft der Völker zu der endlichen vollbewußten Rechtseinheit der Menschheit. Jeder neue völkerrechtliche Grundsatz, welcher dem gemeinsamen Rechtsbewußtsein der Völker klar gemacht und in dem Verkehrsleben der Völker bethätigt wird, ist dann ein Fortschritt auf dem Wege zu jenem Ziele.

Ganz so schlimm, wie es der oberflächlichen Betrachtung erscheint, steht es übrigens nicht. Es fehlt dem heutigen Völkerrecht nicht völlig an gemeinsamer, autoritativer Aussprache seiner Rechtsgrundsätze, die daher einen Gesetz ähnlichen Charakter hat. Indem von Zeit zu Zeit große völkerrechtliche Con-

Digitized by Google

greſſe der civiliſirten Staaten zuſammengetreten ſind und ihre gemeinſame Rechtsüberzeugung in formulirten Rechtsſätzen zu Protokoll erklärt haben, haben ſie im Grund daſſelbe gethan, was der Geſetzgeber thut. Die eigentliche Abſicht dabei war nicht, ein Vertragsrecht zu ſchaffen, welches lediglich die Vertragsparteien und die Unterzeichner des Protokolles binden ſollte, ſondern allgemeine Rechtsnormen, zunächſt freilich nur für die europäiſche Welt, feſtzuſetzen, welche alle europäiſchen Staaten zu beachten haben; ſie wollten nicht ein Willkürrecht hervorbringen, das ebendeshalb nicht weiter gilt, als jene Willkür Macht hat, ſondern ein nothwendiges Recht anerkennen, welches in der Natur der Verhältniſſe und in den Pflichten der civiliſirten Völker gegen die Menſchheit ſeine eigentliche Begründung hat.

Die mittelalterliche Rechtsbildung war oft auch in den einzelnen Ländern nicht anders. Man wählte nicht ſelten die Form des Vertrags und ſchuf den Inhalt des Geſetzes. Die heutigen Staaten haben nicht einmal die Wahl zwiſchen zweierlei Formen. Sie können ihre gemeinſame Rechtsüberzeugung nur in der bedenklichen Form einer vielſtimmigen Erklärung ausſprechen; die einheitliche Form der Ausſprache iſt für ihre Geſammtheit unmöglich, ſo lange dieſe nicht zu Einer Rechtsperſon organiſirt iſt. Auch in den Verträgen, welche zunächſt nur unter einzelnen Staaten abgeſchloſſen worden ſind, ſind daher manche Beſtimmungen zu finden, welche ihrem Weſen nach Rechtsgeſetze und keineswegs bloße Vertragsartikel ſind, welche die nothwendige Rechtsordnung, nicht die Convenienz der contrahirenden Staaten darſtellen.

Sogar die Geſetzgebung eines Einzelſtaates kann ſo völkerrechtliche Grundſätze mit öffentlicher Autorität ausſprechen und dadurch an der Klärung und Fortbildung des

Digitized by Google

Völkerrechts überhaupt einen bedeutenden Antheil nehmen. Die formelle und zwingende Autorität eines Staates reicht freilich nicht über die Gränzen seines Gebietes hinaus. Aber die geistige und freie Autorität desselben kann sich sehr viel weiter erstrecken, wenn ihr die öffentliche Meinung ihren Beifall zuwendet, wenn die Ueberzeugung sich verbreitet, daß jene Aussprache dem Rechtsbewußtsein der civilisirten Welt entspreche.

Wir haben in neuester Zeit einen merkwürdigen Act dieser Art erlebt, welcher zugleich einen bedeutenden Fortschritt des modernen Völkerrechts bezeichnet. Während des nordamerikanischen Bürgerkriegs nämlich ist im April 1863 eine „Instruction für die Armeen der Vereinigten Staaten im Feld" erschienen, welche geradezu als eine erste Codification des Kriegsrechts im Landkrieg zu betrachten ist. Dieselbe wurde von einem der angesehensten Rechtsgelehrten und Staatsphilosophen Amerikas, von Professor Lieber, entworfen, von einer Commission von Officieren geprüft und von dem Präsidenten der Vereinigten Staaten, Lincoln, genehmigt. Sie enthält in 157 Paragraphen genaue Vorschriften über die Kriegsgewalt in Feindesland, ihre Macht und ihre Gränzen, über das öffentliche und das Privateigenthum des Feindes, über den Schutz der Privatpersonen und die Interessen der Religion, Kunst und Wissenschaft, über Ausreißer und Kriegsgefangene und die Beute auf dem Schlachtfelde, über Parteigänger und Freischaaren, über Späher, Räuber und Kriegsrebellen, über Sicherheitspässe, Spione, Kriegsverräther, gefangene Boten und den Mißbrauch der Parlamentärfahne, über Auswechslung der Kriegsgefangenen, Waffenstillstands- und Schutzzeichen, über die Entlassung auf Ehrenwort, über Waffenstillstand und Capitulation, über Mord, Aufstand, Bürgerkrieg, Rebellion. Diese Instruction ist sehr viel ausführlicher und durchgebildeter als die Kriegsreglemente, welche bei den euro-

Digitized by Google

päiſchen Heeren in Uebung ſind. Da dieſelbe aber durchweg Sätze ausſpricht von allgemeinem, völkerrechtlichem Rechtsgehalt, und da die Art ihrer Ausſprache in Uebereinſtimmung iſt mit dem Rechtsbewußtſein der heutigen Menſchheit und mit der civiliſirten Kriegsführung der Gegenwart, ſo wirkt dieſes Edict über die weiten Gränzen der Vereinigten Staaten weit hinaus; und trägt erheblich dazu bei, einen wichtigen Beſtandtheil des modernen Völkerrechts in humanem und der Nothwendigkeit der Verhältniſſe entſprechendem Sinne zu allgemeiner Anerkennung zu bringen. Die europäiſchen Staaten können hierin nicht hinter dem Vorbilde der amerikaniſchen Staaten zurück bleiben, ohne ſich dem beſchämenden Urtheil der öffentlichen Meinung auszuſetzen, daß ſie in der Entwicklung des Völkerrechts hinter dem Fortſchritte der civiliſirten Menſchheit zurück bleiben.

2. Völkerrechtliche Rechtspflege.

Faſt noch ſchlimmer als der Mangel eines Völkergeſetzes iſt der Mangel eines Völkergerichts. Wenn der vermeintliche Eigenthümer einer Sache von dem Beſitzer Herausgabe verlangt, oder der Gläubiger von dem Schuldner Zahlung fordert, ſo finden die beiden ſtreitenden Parteien einen Richter im Staate, welcher ihren Streit rechtskräftig entſcheidet. Wenn ferner Jemand beſtohlen oder mißhandelt wird, ſo ſchreitet der Staatsanwalt ein, die Geſchwornen erkennen über die Schuld, der Strafrichter beſtimmt die Strafe, welche von der Staatsgewalt vollzogen wird. Aber wenn ein Staat Anſprüche auf einen Bezirk erhebt, den ein anderer Staat beſetzt hält, wenn ein Staat Entſchädigung fordert für rechtswidrige Verletzung ſeiner Intereſſen durch einen andern Staat, wenn ein Staat einen ſchweren Friedens- und Rechtsbruch begeht, wider einen andern Staat, ſo giebt es keinen Gerichtshof, an welchen der Kläger ſich wenden kann, welcher dem Unrecht wehrt, dem

Digitized by Google

Rechte Anerkennung verſchafft und auch den Schwachen wider den Mächtigen ſchützt. Das letzte und in manchen Fällen das einzige Mittel, welches dem verletzten Staat bleibt, um ſein Recht zu behaupten, iſt der Krieg und im Kriege entſcheidet die Gewalt der auf einander ſtoßenden Naturkräfte. Im Kriege ſiegt leichter die Partei, welche die Macht, als die, welche das Recht für ſich hat.

Unläugbar iſt daher der Krieg eine rohe und unſichere Form des Rechtsſchutzes. Wir können nicht mit Zuverſicht darauf rechnen, daß die Macht ſich dahin wende, wo das Recht iſt und der beſſer Berechtigte in Folge deſſen auch der Stärkere ſei. Aber ſelbſt in dieſer leidenſchaftlichen und rohen Form der gewaltſamen Selbſthülfe macht ſich doch das Rechtsgefühl der Völker geltend. Eben für ihr Recht greifen die Staaten zu den Waffen und unternehmen es, indem ſie alle ihre Manneskraft anſpannen und das Leben der Bürger einſetzen, ihrer Rechtsbehauptung den Sieg zu verſchaffen. Niemals iſt es auch gleichgültig, auf welcher Seite das Recht ſei. Der Glaube an das eigene gute Recht ſtärkt und ermuthigt die Kämpfenden, das Bewußtſein des eigenen Unrechts ängſtigt und verwirrt ſie. Das offenbare Recht zieht Freunde herbei und gewinnt die Gunſt der öffentlichen Meinung; das augenfällige Unrecht reizt die Gegner zur Feindſchaft und weckt allgemeine Mißgunſt. Der Stärkſte ſelbſt, wenn er Sieger wird, fühlt ſich nach dem unübertrefflichen Ausdrucke Rouſſeau's nicht ſtark genug ohne das Recht und wird ſeines Sieges erſt froh, wenn es ihm glückt, dem Erfolge der Waffen die endliche Anerkennung des Rechts zu verſchaffen. Wenn der Sieg dauernde und inſofern nothwendige Wirkungen hervorbringt, ſo beſtimmt er wirklich die Rechtsordnung für die Gegenwart und ihre Folge.

In der Jugendperiode der germaniſchen Völker und theil-

Digitized by Google

weiſe noch im Mittelalter war es mit dem Rechtsſchutze des Privat- und des Strafrechts nicht viel beſſer beſtellt. Die männliche Selbſthülfe war auch da eine gewöhnliche Form der Rechtshülfe. Mit den Waffen in der Hand vertheidigte der Eigenthümer den Frieden ſeines Hauſes, der Gläubiger pfändete ſelber den ſäumigen Schuldner, gegen die Friedensbrecher wurde die Familien- und die Blutrache geübt, der Rechtsſtreit der Ritter und Städte wurde in der Form der Fehde vollzogen. Sogar in die öffentlichen Gerichte hinein trat die Waffengewalt, der Zweikampf war ein beliebtes Beweismittel, und ſelbſt der Urtheilsſchelte wurde durch die Berufung auf die Schwerter Nachdruck verliehen. Nur allmählig verdrängte die friedlichere und zuverläſſigere Gerichtshülfe die ältere Selbſthülfe. Es iſt daher nicht unnatürlich, wenn die Staaten, d. h. die derzeitigen alleinigen Inhaber, Träger und Garanten des Völkerrechts, in ihren Rechtsſtreiten im Gefühl ihrer Selbſtändigkeit und ihrer Rechtsmacht ſich noch heute vornehmlich ſelber zu helfen ſuchen.

Indeſſen der Krieg iſt doch nicht das einzige völkerrechtliche Rechtsmittel. Es giebt daneben auch friedliche Mittel, dem Völkerrechte Anerkennung und Schutz zu verſchaffen. Die Erinnerungen und Mahnungen, unter Umſtänden die Forderungen der neutralen Mächte, die guten Dienſte befreundeter Staaten, die Aeußerungen des diplomatiſchen Körpers, die Drohungen der Großmächte, die Gefahren von Coalitionen gegen den Friedebrecher, die laute und ſtarke Stimme der öffentlichen Meinung gewähren der völkerrechtlichen Ordnung auch einigen — freilich nicht immer einen ausreichenden Schutz, und werden ſelten ungeſtraft mißachtet. Zuweilen endlich werden völkerrechtliche Schiedsgerichte gebildet, welche den Streit der Staaten auch in wirklicher Rechtsform nach einem vorgängigen Proceßverfahren entſcheiden.

Digitized by Google

3. Angebliche Herrſchaft der Gewalt.

Wer immer einen Blick wirft auf die Geſchichte der Völker, wird auch die Wahrnehmung machen, daß die Macht einen großen Antheil hat an der Bildung der Staaten und dieſe Macht erſcheint oft genug in der rohen Form der phyſiſchen Gewalt, welche mit dem Säbel in der Hand ihre Gebote durchſetzt und unter dem Donner der Kanonen und im Gewitter der Schlacht die Verhältniſſe der Staaten umgeſtaltet. Aber obwohl in allen Zeitaltern viel brutale Gewalt der Mächtigen ſich breit macht und auf die Rechtsordnung einen Druck übt, und obwohl viel verübtes Unrecht ungeſtraft bleibt, ſo iſt die Weltgeſchichte doch nicht ein wüſtes Durcheinander der entfeſſelten Leidenſchaften und nicht das Ergebniß der rohen Gewaltübung. Vielmehr erkennen wir, bei näherer Prüfung und Ueberlegung des weltgeſchichtlichen Ganges, auch eine ſittliche Ordnung. Der ſichere Fortſchritt der allgemein menſchlichen Rechtsentwicklung ſtellt ſich dann unzweideutig dar. Das Wort unſeres großen Dichters: „Die Weltgeſchichte iſt das Weltgericht“ ſpricht eine tröſtliche Wahrheit aus.

Die Regel der heutigen Welt iſt nicht mehr der Krieg, ſondern der Friede. Im Frieden aber herrſcht in den Beziehungen der Staaten zu einander nicht die Gewalt, ſondern in der That das anerkannte Recht. In dem friedlichen Verkehre der Staaten mit einander wird die Perſönlichkeit und die Selbſtändigkeit des ſchwächſten Staates ebenſo geachtet, wie die des mächtigſten. Das Völkerrecht regelt die Bedingungen, die Formen, die Wirkungen dieſes Verkehrs weſentlich für alle gleich, für die Rieſen wie für die Zwerge unter den Staaten. Jeder Verſuch, dieſe Grundſätze geſtützt auf die Uebermacht willkürlich zu verletzen und ihre Schranken zu überſchreiten, ruft einen

Widerſpruch und Widerſtand hervor, welchen auch der mächtige Staat nicht ohne Gefahr und Schaden verachten darf.

Aber ſelbſt in dem Ausnahmszuſtande des Kriegs, in welchem die phyſiſche Gewalt ihre mächtigſte Wirkung äußert, werden dieſer Gewalt doch von dem Völkerrecht feſte Schranken geſetzt, welche auch ſie nicht überſchreiten darf, ohne die Verdammung der civiliſirten Welt auf ſich zu laden. In nichts mehr bewährt und zeigt ſich die Macht und das Wachsthum des Völkerrechts herrlicher als darin, daß es vermocht hat, die ſpröde Wildheit der Kriegsgewalt allmählich zu zähmen und ſelbſt die zerſtörende Wuth des feindlichen Haſſes durch Geſetze der Menſchlichkeit zu mäßigen und zu bändigen.

Ueberdem dürfen wir bei der Beurtheilung geſchichtlicher Ereigniſſe niemals vergeſſen: Was dem oberflächlichen Sinn nur als rohe Uebermacht und als brutale Gewalt erſcheint, das ſtellt ſich der tieferen Erkenntniß in manchen Fällen als unwiderſtehliche Nothwendigkeit der natürlichen Verhältniſſe und als unaufhaltſamer Drang berechtigten Volkslebens dar, welches die abgeſtorbenen Formen des veralteten Rechts abſtößt, wie die jungen Pflanzentriebe im Frühling das welke Laub des Winters abſtoßen. Wo aber das wirklich der Fall iſt, da iſt die Gewalt in Wahrheit nur der Geburtshelfer des natürlichen oder des werdenden Rechts. Sie dient dann der Rechtsbildung, ſie beherrſcht dieſelbe nicht.

Die Mängel alſo des Völkerrechts ſind groß, aber nicht ſo groß, um deſſen Exiſtenz zu behindern. Das Völkerrecht ringt noch mit ihnen, aber es hat ſchon manchen Sieg über die Schwierigkeiten erfochten, welche ſeiner Geltung im Wege ſtehen. Man vergleiche die Rechtszuſtände der heutigen Staatenwelt mit den Zuſtänden der früheren Zeitalter und man wird durch dieſe Vergleichung der großen und ſegensreichen Fortſchritte gewahr, welche das Völkerrecht in den letzten Jahrhun-

Digitized by Google

derten gemacht hat und fortwährend macht. Darin erſehen wir eine Bürgſchaft für die weiteren Fortſchritte der Zukunft. Die Vervollkommnung des Völkerrechts begleitet und ſichert die Vervollkommnung des Menſchengeſchlechts. Halten wir Ueberſchau und betrachten wir im Großen die Entwicklung des Völkerrechts.

Anfänge des Völkerrechts.

1. Im Alterthum.

Einzelne Keime des Völkerrechts ſind zu allen Zeiten unter allen Völkern ſichtbar geworden. Selbſt unter wilden und barbariſchen Stämmen finden wir faſt überall eine gewiſſe, meiſtens religiöſe Scheu, die Geſandten anderer Stämme zu verletzen, mancherlei Spuren des Gaſtrechts und die Uebung, Bündniſſe und andere Verträge abzuſchließen, den Krieg durch den erklärten Frieden zu beendigen.

Bei den civiliſirten alten Völkern Aſiens, wie beſonders bei den alten Indiern mehren und entwickeln ſich theilweiſe die Anſätze und Triebe zu völkerrechtlicher Rechtsbildung. Aber ſelbſt die hochgebildeten Hellenen, obwohl ſie zuerſt den Staat menſchlich begriffen haben, ſind doch nur in dem eng begränzten Verhältniß der helleniſchen Staaten zu einander zu einem noch ſehr dürftigen Völkerrecht gelangt. Die Gemeinſchaft der Religion, Sprache und Cultur hat in den Hellenen aller Städte das Gefühl nationaler Gemeinſchaft und Verwandtſchaft geweckt. In Folge davon wurde die in eine große Anzahl ſelbſtändiger Städte und Staaten getheilte Nation doch auch einer gewiſſen Rechtsgemeinſchaft inne. „Alle Hellenen ſind Brüder", ſagte man und erkannte an, daß jeder helleniſche Staat dem andern gegenüber gewiſſe Rechtsgrundſätze zu beachten verpflichtet ſei. Aber die nicht helleniſchen, die ſogenannten barbariſchen Völker betrachteten ſie noch als „ihre natür-

Digitized by Google

lichen Feinde", mit denen keine Rechtsgemeinschaft bestehe. Der Krieg mit den Barbaren erschien ihnen als die natürliche Regel und jede List oder Gewalt gegen die Barbaren als erlaubt. Sie wiesen die Gleichberechtigung der Barbarenstaaten noch mit Verachtung von sich, und hielten sich als die edlere Rasse für berufen, über die Barbaren zu herrschen. Das war nicht etwa nur die Meinung der eiteln und selbstsüchtigen Menge, es war das ebenso die Meinung der berühmten Philosophen Platon und Aristoteles.

Die Römer sind als die weltgeschichtlichen Begründer des von Religion und Moral unterschiedenen Rechts und der Rechtswissenschaft anerkannt. Aber auch den Römern verdankt die Welt noch nicht die erste allgemeine Feststellung des Völkerrechts. Freilich sind in dem alten Rom auch vortreffliche Anfänge eines civilisirten Völkerrechts zu entdecken. Bevor die Römer einen fremden Staat mit Krieg überzogen, pflegten sie ihre Forderungen in Rechtsform durch ihre Gesandte, die Fecialen, anzumelden und, wenn nicht willfahrt wurde, den Krieg feierlich anzukünden. Sie kannten und übten mancherlei Formen der Staatsverträge und Bündnisse mit andern Staaten. Obwohl sie während des Kriegs schonungslos und grausam verfuhren, so pflegten sie doch die Religion, die Sitten und theilweise sogar das Recht der unterthänig gewordenen Völker zu schützen. Sie erhoben sich sogar zu der Idee der Humanität, als der großen Aufgabe ihrer Politik und faßten die Welt als Ein Ganzes in weitgreifendem Gedanken zusammen. Aber alle diese Keime entwickelten sich doch nicht zu einem humanen Völker- und Weltrecht, weil der Sinn der Römer nicht auf Rechtsgemeinschaft unter den Völkern, sondern auf absolute Herrschaft Roms über die Völker gerichtet war. Die absolute Weltherrschaft Eines Volkes aber ist die Verneinung des Völkerrechts im Princip.

Wir sehen, die Eitelkeit, der Stolz, die Selbstsucht und die

Digitized by Google

Herrschsucht der einzelnen Völker verhinderten im Alterthum das Wachsthum des Völkerrechts und zerstörten die noch schwachen Keime, bevor sie erstarkt waren. Ohne wesentliche Gleichberechtigung der verschiedenen Völker ist kein Völkerrecht möglich.

2. Im Mittelalter. Christenthum.

Im Mittelalter treten in Europa zwei neue Mächte entscheidend auf, die christliche Kirche und die germanischen Fürsten und Völker. Haben etwa diese Mächte das Völkerrecht zur Welt gebracht?

In der That leuchten manche christliche Ideen der Bildung des Völkerrechts vor. Das Christenthum sieht in Gott den Vater der Menschen, in den Menschen die Kinder Gottes. Damit ist die Einheit des Menschengeschlechts und die Brüderschaft aller Völker im Princip anerkannt. Die christliche Religion beugt jenen Stolz der antiken Selbstgerechtigkeit und fordert Demuth, sie greift die Selbstsucht in ihrer Wurzel an und verlangt Entsagung, sie schätzt die Hingebung für Andere höher als die Herrschaft über Andere. Sie entfernt also die Hindernisse, welche der Gründung eines antiken Völkerrechts im Wege waren. Ihr höchstes Gebot ist die Menschenliebe und sie steigert dieselbe bis zur Feindesliebe. Sie wirkt erlösend und befreiend, indem sie die Menschen reinigt und mit Gott versöhnt. Sie verkündet die Botschaft des Friedens. Es liegt nahe, diese Ideen und Gebote in die Rechtssprache zu übersetzen und zu Grundsätzen eines humanen Völkerrechts umzubilden, welches alle Völker als freie Glieder der großen Menschenfamilie anerkennt, für den Weltfrieden sorgt und sogar im Kriege für die Menschenrechte Achtung fordert. Im Mittelalter war die römisch-katholische Kirche berufen, die christlichen Ideen zu vertreten, sie hatte die Erziehung der uncivilisirten Völker übernommen. Dennoch hat sie ein derartiges christliches Völkerrecht nicht hervor-

Digitized by Google

gebracht. Vergeblich ſieht man ſich in dem kanoniſchen Geſetzbuch darnach um.

Allerdings verſuchten es die Päpſte im Mittelalter, das Amt der oberſten Schiedsrichter über die Fürſten und Völker der abendländiſchen Chriſtenheit ſich zuzueignen. Oefter ſaßen die Päpſte zu Gericht über die Streitigkeiten der Fürſten unter ſich oder mit den Ständen. Wenn ſich nur irgendwie dem Streite eine religiöſe Seite oder eine kirchliche Beziehung abgewinnen ließ — und wo wäre das nicht möglich? — ſo hielten ſie ihre Gerichtsbarkeit für begründet. Bald bemühten ſie ſich dann, Vergleiche zu ſtiften, bald ſprachen ſie ihr Urtheil aus. Aber dieſe völkerrechtliche Stellung der Päpſte litt doch an großen Mängeln. Wo das öffentliche Recht in Frage war, da waren die mächtigen Parteien nicht geneigt, ſich dem geiſtlichen Gericht zu unterwerfen, und die Päpſte vermochten nicht, den trotzigen Widerſpruch zu beſeitigen, nicht den Widerſtand zu brechen.

Es gelang den Päpſten ſo wenig, ihr völkerrechtliches Schiedsrichteramt durchzuſetzen, als es ihnen glückte, ihren Anſpruch auf Weltherrſchaft zu verwirklichen. Auch dieſer Anſpruch hatte eher einen völker- als einen ſtaatsrechtlichen Charakter angenommen, ſeitdem das alte römiſche Weltreich zerriſſen und in eine große Anzahl unabhängiger Fürſtenthümer und Republiken zerfallen war. Die Päpſte begründeten nun dieſen Anſpruch auf abſolute Weltherrſchaft mit der religiöſen Autorität Gottes, wie die alten römiſchen Kaiſer ihn politiſch mit dem Beruf und Willen des römiſchen Volkes begründet hatten. Der geiſtliche Abſolutismus war aber im Princip eben ſo wenig verträglich mit einer allgemeinen Rechtsordnung, welche die Fürſten und Völker in ihren Rechten ſchützt, als der weltliche. Jener war ſogar gefährlicher, als dieſer, weil er ſeine Vollmacht aus dem unerforſchlichen Willen des allmächtigen Gottes ableitete und nicht wie dieſer in dem ausgeſpro-

Digitized by Google

chenen Menſchengeſetz eine deutliche Schranke fand. Dennoch war die behauptete göttliche Herrſchaft des Papſtes über die chriſtlichen Völker ſchwächer als die Hoheit des antiken römiſchen Kaiſers, weil der chriſtliche Papſt grundſätzlich genöthigt war, die Zweiheit von Staat und Kirche anzuerkennen und das weltliche Schwert nicht ſelber handhaben durfte, ſondern dem Könige überlaſſen mußte. So oft daher eine weltliche Macht dem Papſte ihren Gehorſam oder ihren Beiſtand verſagte, wie das trotz Kirchenbann und Interdict auch im Mittelalter nicht ſelten geſchah, ſo war ſein Spruch und ſein Gebot in ſeiner Wirkſamkeit gelähmt.

Es zeigte ſich aber im Mittelalter noch ein zweites Grundgebrechen, welches jede Geſtaltung eines päpſtlichen Völkerrechts unmöglich machte. Eben die religiöſe Begründung des päpſtlichen Rechts verhinderte dasſelbe allgemein-menſchlich zu werden. Die Kirche verlangte den Glauben als die Grundbedingung auch des Rechts. Nur unter der gläubigen Chriſtenheit ſollte der Friede walten und die Rechtsordnung gelten. Den Ungläubigen gegenüber kannte das Papſtthum keine Schonung und keine Achtung der Menſchenrechte. Gegen die Ungläubigen war der Krieg die Loſung; man ließ ihnen nur die Wahl zwiſchen Bekehrung oder Vertilgung. Jede Ketzerei und den Unglauben auszurotten auf der Erde, das wurde auf allen Kanzeln als die heilige Pflicht der Chriſtenheit verkündet. Damit iſt aber die menſchliche Grundlage des Völkerrechts im Princip verneint. Wenn das Völkerrecht Menſchenrecht iſt, weshalb ſollten denn die ungläubigen Völker ſich nicht ebenſo darauf berufen dürfen, wie die gläubigen? Hören ſie denn auf, Menſchen zu ſein, weil ſie andere Vorſtellungen haben als die Kirche von Gott und göttlichen Dingen?

Die antike Welt hatte kein Völkerrecht zu Stande gebracht, weil die ſelbſtſüchtigen Völker den Fremden, den Barbaren nicht

Digitized by Google

gerecht wurden, das christliche Mittelalter kam nicht dazu, weil die glaubenseifrigen Völker die Ungläubigen für rechtlos hielten. Die reine Idee der Menschlichkeit konnte die Welt nicht erleuchten, so lange die Atmosphäre von dem Rauche der Brandopfer verdunkelt war, welche der Glaubenshaß angezündet hatte.

Die Germanen.

Die zweite bestimmende Macht des Mittelalters, die Germanen, brachten ebenfalls eine Anlage zu völkerrechtlicher Rechtsbildung mit, aber auch diese Anlage gelangte im Mittelalter nicht zu voller Entwicklung. Der trotzige Freiheitssinn und das lebhafte Gefühl der besondern Persönlichkeit, wodurch die Germanen von jeher sich auszeichneten, haben einen natürlichen Zug zu allgemeinem Menschenrecht. Die in zahlreiche Stämme und Völkerschaften getheilten Germanen waren immer geneigt, auch andern Völkern ein Recht zuzuschreiben, wie sie es für sich in Anspruch nahmen. In dem Fremden achteten sie doch den Menschen und hielten es für billig, daß ein Jeder nach seinem angeborenen Stammes- oder seinem gewählten Volksrechte beurtheilt werde. Sie erkannten so ein Nebeneinander verschiedener Volksrechte an. Für sie hatten Persönlichkeit, Freiheit, Ehre höchsten Werth, aber sie glaubten nicht im Alleinbesitz dieser Güter zu sein, wenn freilich auch sie sich für besser und schätzenswerther hielten als andere Nationen. Um den Glauben Anderer kümmerten sie sich nicht, bevor sie in die Schule der römischen Kirche kamen. Nicht einmal im eigenen Lande machten sie das Recht vom Glauben abhängig. Sogar im Kriege vergaßen sie das Recht nicht. Sie betrachteten die Fehde und den Krieg als einen gewaltigen Rechtsstreit und glaubten, daß Gott dem Rechte zum Siege verhelfe, in der Schlacht wie im Zweikampf. Auch in dem Feinde und in den unterwürfigen Knechten und eigenen Leuten achteten sie

Digitized by Google

noch immer von Natur berechtigte Menſchen. Sicher ſind das höchſt bedeutſame Anſätze zum Völkerrecht, wie der Belgier Laurent zuerſt und vortrefflich gezeigt hat.

Aber es fehlte den Germanen anfangs ſowohl an der Einheit des politiſchen Willens und der ſtaatlichen Macht als an der nöthigen Geiſtesbildung, um einem neuen Weltrecht Ausdruck zu geben und Geltung zu verſchaffen. Ihre Sitten waren zu roh, ihr Trotz zu ungefügig, ihre Fäuſte zu derb und ihre Raufluſt zu unbändig. Als ſie aber ſpäter von Rom in die geiſtige und ſittliche Schule und Zucht genommen wurden, bekamen ſie mit der Einheit des Papſtthums und des Kaiſerthums und mit der religiöſen Bildung auch die Mängel der mittelalterlich-römiſchen Inſtitutionen und Ideen, und jene Anſätze konnten nicht mehr zu geſundem und fröhlichem Wachsthum gelangen.

Vergeblich wurde nun das römiſche Kaiſerthum dem deutſchen Königthum aufgepfropft. Die Kaiſer nannten ſich wohl noch Herren der Welt, Könige der Könige, Häupter der ewigen Stadt und Regenten des Erdkreiſes. Auch ſie behaupteten wohl, die oberſten Richter zu ſein über die Fürſten und die Völker, und die Schirmer des Weltfriedens. Aber die weltliche Oberherrlichkeit der Kaiſer wurde in der abendländiſchen Chriſtenheit noch weniger allgemein anerkannt als die geiſtliche der Päpſte. Nicht einmal in Deutſchland und in Italien vermochten die Kaiſer den Landfrieden vor der wilden Fehdeluſt der vielen großen und kleinen Herren nachhaltig zu ſchützen. Um die Weltordnung zu handhaben, dazu reichten ihre Kräfte noch weniger aus. In dem Ideale des Mittelalters herrſchen überall Recht und Gericht; aber in der Wirklichkeit regiert die rohe Gewalt. Es iſt bezeichnend, daß die „Zeit des Fauſtrechts" von jedermann auf die mittelalterlichen Zuſtände bezogen wird und daß das Wort auf kein anderes Zeitalter beſſer paßt. Wo aber das Fauſtrecht in Uebung iſt, da hat das Völkerrecht keinen Raum.

Digitized by Google

Aufleben des modernen Völkerrechts.

Erſt nachdem die kirchlich-päpſtliche Einheit in dem abendländiſchen Europa durch die Reformation des ſechszehnten Jahrhunderts zerbrochen war, wie lange vorher ſchon die weltlich-kaiſerliche Einheit ſich als unausführbar erwieſen hatte, bekamen die lange zurück gehaltenen Rechtstriebe Luft. Die Wiſſenſchaft, welche ſich endlich der Herrſchaft des Glaubens entwand, förderte nun zunächſt mit ihrem Lichte ihre Entfaltung. In der That, die Begründung des neueren Völkerrechts iſt voraus ein Werk der Wiſſenſchaft, welche das ſchlummernde Rechtsbewußtſein der civiliſirten Welt aufgeweckt hat. Dann folgte ihr die ſtaatsmänniſche Praxis und übernahm die Pflege und Erweiterung des Völkerrechts. Noch heute ſind beide Kräfte thätig. Bald geht die Wiſſenſchaft voraus, indem ſie völkerrechtliche Grundſätze ausſpricht und erweiſt, bald folgt die Wiſſenſchaft der rüſtiger vorſchreitenden Praxis nach, welche von der Culturſtrömung der Zeit getrieben und von den Bedürfniſſen der Zeit gedrängt ſich entſchließt, neues Recht anzuwenden und ins Leben einzuführen. Wenn es der Wiſſenſchaft gelingt, der Menſchheit ihre Rechtsideen als Rechtsvorſchriften klar zu machen, und das Rechtsgefühl der Mächte dieſe Vorſchriften zu beachten beginnt, dann iſt wirkliches Völkerrecht offenbar geworden, geſetzt auch es ſollte nicht überall und nicht ausnahmslos anerkannt werden und die Befolgung nicht immer zu erzwingen ſein. Ebenſo wenn es der ſtaatlichen Praxis glückt, ſei es durch diplomatiſche Verhandlungen oder in der Kriegsübung oder ſonſt im Leben angeſehener Völker beſtimmte völkerrechtliche Befugniſſe und Pflichten zur Anerkennung und ſtätigen Wirkſamkeit zu bringen, ſo wird auch auf dieſe Weiſe das allmählige Wachsthum des Völkerrechts ſichtbar, obwohl

Digitized by Google

es an einer alle Staaten bindenden formellen Autorität und an einer gesicherten Rechtspflege noch fehlt.

Es ist charakteristisch, daß das Bahn brechende Werk des edeln Holländers Hugo de Groot, der mit Recht als der geistige Vater des modernen Völkerrechts geehrt wird, im Angesicht des entsetzlichen Krieges geschrieben wurde (1622—1625), in welchem die deutsche Nation während dreißig Jahren gegen sich selber wüthete. Damals trat der hochgebildete Gelehrte und Staatsmann zugleich dem religiösen Fanatismus entgegen, welcher die Ausrottung der Andersgläubigen als ein gottgefälliges Werk ansah und der brutalen Rohheit, welche ihren Leidenschaften und Lüsten zügellosen Lauf verstattete. Er zeigte der Welt das erhabene Bild eines auf die menschliche Natur gegründeten und durch die Zustimmung der Weisen und Edeln aller Zeiten geheiligten Rechts, damit sie sich wieder ihrer Pflicht erinnere und Mäßigung lerne.

Befreiung des Völkerrechts von religiöser Befangenheit.

Von Anfang an war das neue Völkerrecht frei von dem antiken Vorurtheil, daß nur das eigene Volk berechtigt, die Fremden aber rechtlos seien und ebenso frei von dem mittelalterlichen Wahne, daß die Gültigkeit des Menschenrechts abhängig sei von dem besonderen Gottesglauben. Mit viel Muth und großem Nachdruck hat sodann der Nachfolger Groot's, der Deutsche Pufendorf ebenfalls noch im siebzehnten Jahrhundert wider die kirchlichen Eiferer die Wahrheit verfochten, daß das Natur- und das Völkerrecht nicht auf die Christenheit eingeschlossen sei, sondern alle Völker aller Religionen verbinde, weil alle zur Menschheit gehören.

Trotz dieser einleuchtenden Lehren ist in unserm civilisirten Europa der große Fortschritt der Wissenschaft erst vor wenig

Digitized by Google

Jahren zu durchgreifender practiſcher Anerkennung gelangt. Noch die ſogenannte Heilige Allianz vom September 1815 wollte ein ausſchließlich chriſtliches Völkerrecht begründen und ſchützen. Allerdings war ſie nicht mehr ganz ſo enge, wie das mittelalterliche Glaubensrecht. Sie unterſchied nicht mehr zwiſchen rechtgläubigen und nicht rechtgläubigen chriſtlichen Bekenntniſſen und beſeitigte die feindliche Scheidung der verſchiedenen Confeſſionen. In ihr verband ſich der katholiſche Kaiſer von Oeſterreich mit dem proteſtantiſchen Könige von Preußen und dem griechiſchen Czaren von Rußland. Die verſchiedenen Confeſſionen ſollten nur Eine chriſtliche Völkerfamilie bilden. Aber man wollte doch nicht über die Gränze der Chriſtenheit hinaus gehen und meinte in der chriſtlichen Religion die Grundlage des neuen Völkerrechts zu finden. Die Türkei blieb noch ausgeſchloſſen von der europäiſchen Staatengemeinſchaft. Freilich hatte man es ſchon ſeit Jahrhunderten nicht vermeiden können, auch mit der hohen Pforte völkerrechtliche Verträge abzuſchließen. Aber erſt auf dem Pariſer Friedenscongreß vom Jahre 1856 wurde die Türkei als ein berechtigtes Glied in die europäiſche Staatengenoſſenſchaft aufgenommen und dadurch der allgemein-menſchliche Charakter des Völkerrechts anerkannt.

Seither iſt es auch in der Praxis anerkannt, daß die Gränzen der Chriſtenheit nicht zugleich Gränzen des Völkerrechts ſeien. Unbedenklich breitet ſich dasſelbe über andere muhammedaniſche Staaten und ebenſo über China und Japan aus und fordert von allen Völkern Achtung ſeiner Rechtsgrundſätze, mögen dieſelben nun Gott nach der Weiſe der Chriſten oder der Buddhiſten, nach Art der Muhammedaner oder der Schüler des Confucius verehren. Endlich iſt die Wahrheit durchgedrungen: Der religiöſe Glaube begründet nicht und behindert nicht die Rechtspflicht.

Digitized by Google

Schranken des Völkerrechts.

Das moderne Völkerrecht erkennt voraus das Nebeneinanderbestehen der verschiedenen Staaten an. Es soll die Existenz der Staaten sichern, nicht dieselbe gefährden, ihre Freiheit schützen, nicht unterdrücken. Aber zugleich legt es allen Staaten auch Pflichten auf, indem es sie als Glieder der Menschheit verbindet und deshalb von ihnen Achtung vor dem Menschenrechte fordert. Würde man die Souveränetät der Staaten als ein unbegränztes Recht fassen, so würde jeder Staat auch dem andern gegenüber thun können, was ihm beliebte, d. h. es würde das Völkerrecht im Princip verneint. Würde man umgekehrt die Zusammengehörigkeit der Staaten und die Einheit des Menschengeschlechts rücksichtslos durchführen, so würde dadurch die Selbständigkeit der einzelnen Staaten gebrochen, ihre Eigenart und ihre Freiheit gefährdet, sie würden am Ende zu bloßen Provinzen des Einen Weltreichs erniedrigt.

Deshalb ist es nöthig, daß die Fortbildung des Völkerrechts zugleich die Gränzen beachte, welche seiner Wirksamkeit durch das Staatsrecht gezogen sind. Aus diesem Grunde bestimmt das Völkerrecht zunächst und hauptsächlich die Rechtsverhältnisse der Staaten unter einander und hütet sich davor, sich in die innern Angelegenheiten der Staaten einzumischen. Den Schutz der Privatrechte stellt es durchweg den Staaten anheim, auch dann wenn diese Privatrechte einen allgemein-menschlichen Charakter haben, und greift nicht in die Handhabung der staatlichen Strafgerichtsbarkeit ein, wenngleich auch hier zuweilen menschliches Recht in Frage ist.

Es ist nicht unmöglich, daß in der Zukunft das Völkerrecht etwas weniger ängstlich sein und in manchen Fällen sich für berechtigt halten werde, zum Schutze gewisser Menschen-

Digitized by Google

rechte einzuſchreiten, wenn dieſelben von einer Staatsgewalt ſelbſt unterdrückt werden; etwa ſo wie in den Bundesſtaaten die Bundesgewalt gewiſſe vorſchriftsmäßige Rechte der Privaten auch gegen die Verletzung von Seite eines Einzelſtaates zu ſchützen pflegt. Aber die bisherigen Verſuche völkerrechtlicher Garantien zum Schutze menſchlicher Privatrechte ſind noch ſelten und ſchwach und überall noch hindert die Furcht vor Eingriffen in die Souveränetät der Staaten ein energiſches Vorgehen.

Maßregeln gegen die Sclaverei.

Eine derartige Ausnahme enthalten die völkerrechtlichen Maßregeln gegen die Zufuhr von Negerſclaven.

Die meiſten Völker der alten Welt hatten die Sclaverei geduldet. Die römiſchen Juriſten, wohlbewußt, daß das natürliche Menſchenrecht die Freiheit, nicht die Sclaverei ſei, ſuchten dieſe eben mit der allgemeinen Rechtsſitte aller Völker zu rechtfertigen. Auch das Chriſtenthum, obwohl es den Geiſt der Bruderliebe auch unter Herren und Sclaven weckte, ließ doch die beſtehende Sclaverei als Rechtsinſtitut unangefochten.

Während des Mittelalters wurde in dem germaniſirten Europa die antike Sclaverei in die weniger harte Eigenſchaft umgeſtaltet und allmählich in die bäuerliche Hörigkeit gemildert, aber es erhielt ſich doch noch bis tief ins achtzehnte, in einzelnen, auch deutſchen Ländern bis ins neunzehnte Jahrhundert hinein eine erbliche Knechtſchaft der eigenen Leute. In Oſteuropa nahm dieſe bäuerliche Eigenſchaft ſogar in den letzten Jahrhunderten maſſenhaft überhand und in den europäiſchen Colonien von Amerika erhielt ſogar die ſtrengſte Sclaverei eine neue Geſtalt und Anwendung in der abſoluten Herrſchaft, welche die weißen Eigenthümer über die ſchwarze Arbeiterbevölkerung erkauften, die aus Afrika dahin verpflanzt ward.

Digitized by Google

In allen dieſen Zeitaltern kümmerte ſich das Völkerrecht niemals darum. Im achtzehnten Jahrhundert noch ſchützte und begünſtigte das freie England die Sclavenzufuhr aus Afrika. Noch im Jahre 1713 ſchämten ſich die engliſchen Staatsmänner nicht, in dem Frieden mit Spanien zu Utrecht ausdrücklich auszubedingen, daß es den engliſchen Schiffen geſtattet werde, binnen der nächſten Jahre einige tauſend Negerſclaven jährlich in die ſpaniſchen Colonien einzuführen. Sie betrachteten den Menſchenhandel noch als ein vortheilhaftes Speculationsgeſchäft, wofür England ſich Privilegien einräumen laſſen müſſe.

Seit ungefähr einem Jahrhundert finden wir eine entſchiedene Wendung in den Anſichten der civiliſirten Welt. Die Philoſophie und die ſchöne Literatur brachten menſchlichere Grundſätze in Umlauf. Von da an beginnt in allen Ländern ein offener Kampf für die perſönliche Freiheit wider die Knechtſchaft, und die Geſetzgebung verzeichnet und ſichert die Siege der Freiheit. Die Leibeigenſchaft und Hörigkeit werden theilweiſe vor, theilweiſe nach der franzöſiſchen Verkündung der Menſchenrechte in den weſteuropäiſchen Ländern abgeſchafft.

Jetzt erſt beginnt auch das Völkerrecht die Frage in Betracht zu ziehen; und nun geht England voran in der Bekämpfung der Negerſclaverei, welche es ſelber früher großgezogen hatte. Der Wiener Congreß mißbilligt in einer förmlichen Erklärung vom 8. Februar 1815 den von Afrika nach Amerika betriebenen Negerhandel, „durch welchen Afrika entvölkert, Europa geſchändet und die Humanität verletzt“ werde. Früher ſchon hatten auch die Vereinigten Staaten von Amerika dieſen ſchmählichen Seehandel mit ſchwarzen Menſchen geſetzlich verboten. Die Verurtheilung dieſer beſonders gefährlichen und ſchädlichen Art der Sclavenzüchtung durch den Spruch der civiliſirten Menſchheit war nun im Princip entſchieden und damit wenigſtens erwieſen, daß das Rechtsgefühl der Welt humaner

Digitized by Google

und freier geworden war, als es im Alterthum und im Mittelalter geweſen.

Freilich zeigte ſich hier ſofort wieder die große Schwierigkeit alles Völkerrechts, dem Urtheil der civiliſirten Menſchheit Geltung zu verſchaffen, ohne die Freiheit der einzelnen Staaten zu gefährden. Zwar ließen ſich die europäiſchen Staaten anfangs herbei, der unabläſſigen Beſtürmung der engliſchen Diplomatie das verlangte Viſitationsrecht ermächtigter Kriegsſchiffe gegen verdächtige Sclavenſchiffe innerhalb gewiſſer Meere zuzugeſtehen und inſofern eine Art völkerrechtlicher Seepolicei auch im Friedenszuſtande einzuführen. In dieſem Sinne kam der europäiſche Vertrag vom 20. December 1841 zu Stande. Aber dieſes Unterſuchungsrecht begegnete dem Widerſpruch der Vereinigten Staaten, welche beſorgten, daß dadurch die Uebermacht der engliſchen Kriegsmarine über ihre Handelsmarine verſtärkt und der friedliche Seehandel überhaupt beläſtigt werde. Auch Frankreich ſagte ſich nun wieder los von dem Zugeſtändniß ſolcher Durchſuchung und trat auf den Standpunkt der Vereinigten Staaten über, welche es vorzogen, gemeinſam mit England Kreuzer auszurüſten, welche an den afrikaniſchen Küſten zunächſt die eigenen Sclavenſchiffe verfolgen aber ſich hüten ſollten, fremde Kauffahrer zu beläſtigen.

Auf den Vorſchlag der nordamerikaniſchen Bundesregierung kam dann die weitere Verabredung mit England (9. Auguſt 1842) zu Stande, gemeinſam die Staaten, welche noch öffentliche Sclavenmärkte geſtatten, zur Abſtellung dieſes Mißbrauchs zu mahnen. Auch dieſe Maßregel zur Befreiung der Welt von der Schmach der Sclaverei iſt nicht ohne Wirkung geblieben. Insbeſondere ſah ſich die Ottomaniſche Pforte veranlaßt, dem Andringen der Diplomatie Gehör zu geben.

Neuerdings hat die Aufhebung der Leibeigenſchaft in dem ruſſiſchen Reich durch das Manifeſt des Kaiſers Alexander II.

Digitized by Google

vom 19. Februar 1861 die große Frage endlich für Europa und für einen großen Theil von Asien zu Gunsten der persönlichen Freiheit entschieden. Noch wichtiger ist der Sieg der Freiheit über die Sclaverei in Nordamerika geworden. Seitdem die Verwerfung der Sclaverei zu einem Grundgesetz der Vereinigten Staaten erklärt worden ist (1865), ist dieses Institut nirgends mehr auf dem ganzen Welttheil zu halten.

Es wird daher nicht mehr lange dauern, bis das allgemeine Rechtsbewußtsein der Welt die großen Sätze eines jeden humanen Rechts auch mit völkerrechtlichen Garantien schützen wird:

Es giebt kein Eigenthum des Menschen am Menschen. Die Sclaverei ist im Widerspruch mit dem Rechte der menschlichen Natur und mit dem Gemeinbewußtsein der Menschheit.

Religiöse Freiheit.

Noch weniger entwickelt, aber wiederum in den Anfängen sichtbar, ist der völkerrechtliche Schutz der religiösen Freiheit gegen grausame Verfolgung und Unterdrückung durch den Fanatismus anderer von dem Staate bevorzugter Religionen. Mit Recht überläßt man den gesetzlichen Schutz der religiösen Bekenntniß- und Cultusfreiheit den einzelnen Staaten und scheut sich bei geringen und zweifelhaften Anlässen die Selbständigkeit des staatlichen Sonderlebens anzutasten. Aber bei großen und schweren Verletzungen jenes natürlichen Menschenrechts bleibt die gesittete Völkergenossenschaft nicht mehr theilnahmelos und stumm. Sie äußert zum mindesten ihre Meinung, giebt Räthe und erläßt Warnungen und Mahnungen. Zuletzt kann eine grobe Mißachtung der Menschenpflicht zu ernster Machtentfaltung auch der Staaten führen, welche sich vorzugsweise berufen fühlen, ihre Glaubensgenossen oder würdiger noch das allgemeine Menschenrecht wider die fanatischen Ver-

Digitized by Google

folger zu ſchützen. Gegenüber der Türkei iſt das bereits in einzelnen Fällen geſchehen. Die europäiſchen Mächte haben wiederholt zum Schutze der chriſtlichen Rajahs völkerrechtlich eingewirkt. Das Aufſehen, welches der kirchliche Raub des jüdiſchen Knaben Mortara auch in dem romaniſchen und katholiſchen Weſteuropa gemacht hat, beweiſt, daß das öffentliche Gewiſſen der heutigen Menſchheit nicht blos dann ſich zu regen anfängt, wenn die eigene Religion gekränkt wird, ſondern auch dann, wenn zu Gunſten der eigenen Religion die heiligen Rechte der Familie verletzt werden.

Geſandtſchaften und Conſulate.

Geringere Schwierigkeiten ſtanden der Pflege des friedlichen Verkehrs von Staat zu Staat und der Nationen unter einander im Wege. Zu allen Zeiten hatten die Völker — wenige wilde Stämme ausgenommen — mit einander durch Geſandte, als Repräſentanten unterhandelt; und von Alters her wurden dieſe Geſandten erſt durch die Religion, dann durch das Recht als unverletzlich geſchützt. Aber die Einrichtung ſtändiger Geſandtſchaften in den verſchiedenen Hauptſtädten gehört erſt der neueren Zeit an und iſt in Europa vorzüglich ſeit Richelieu und Ludwig XIV. allgemeine Sitte geworden. In Folge deſſen wurde der fortdauernde Zuſammenhang unter den Staaten in dem fortgeſetzten perſönlichen Verkehr ihrer Vertreter lebendig dargeſtellt. Das Völkerrecht erhielt ſo in den Reſidenzen gleichſam einen perſönlichen Ausdruck und eine friedlich wirkende Repräſentation. Es fanden ſich da wie in Knotenpunkten des Weltverkehrs die Diplomaten der verſchieden Staaten zuſammen und fingen an, als ſogenannte diplomatiſche Körper ſich als völkerrechtliche Genoſſenſchaften zu fühlen. Wenn auch dabei ſelbſtſüchtige Abſichten mitgewirkt

Digitized by Google

haben, ſo hat doch augenſcheinlich die Wirkſamkeit des Völkerrechts durch dieſe Einrichtung ſehr gewonnen. Wenn ein Staat ſeine völkerrechtlichen Pflichten offenbar verletzen möchte, ſo findet er ſofort in dem diplomatiſchen Körper eine gewiſſe Schranke. Da kein Staat mächtig genug iſt, um die Mißbilligung der civiliſirten Staatengeſellſchaft gleichgültig hinzunehmen, ſo wird dieſe Stimme des Völkerrechts nicht leicht überhört. Indem dieſe ſtändigen Geſandtſchaften ſich immer weiter über die ganze Erde hin erſtrecken, wächſt der Verband aller Staaten zu einer gemeinſamen Weltordnung allmählig heran und die völkerrechtlichen Garantien nehmen an Stärke und Ausdehnung zu.

Außer den Geſandtſchaften hat das neuere Völkerrecht noch das Inſtitut des Conſulats weiter ausgebildet. Die Zahl der Conſuln iſt viel größer als die der Geſandten und in ſtarker Vermehrung begriffen. Durch die Conſulate wird ſo ein zweites Netz völkerrechtlicher Aemter über die Erdoberfläche ausgebreitet, welche dem friedlichen Verkehr aller Nationen dienen und die Rechtsgemeinſchaft in der Welt beleben. Die Conſuln ſind nicht wie die Geſandten berufen, als eigentliche Stellvertreter der Staaten zu handeln, ſie haben vorzugsweiſe die Intereſſen der Privaten in fremden Ländern zu wahren und den heimathlichen Rechtsſchutz auch in der Ferne wirkſam zu machen. Gerade deshalb ſteigt ihre Wichtigkeit in dem Maße, in welchem der internationale Verkehr reicher und belebter wird.

Zuerſt haben die Bedürfniſſe und Intereſſen des Handels die Kaufleute veranlaßt, ins Ausland zu gehen und mit Fremden zu verkehren. Daher ſind die Conſulate anfangs nur als Handelsconſulate gegründet worden. Auch heute noch iſt der Handelsverkehr die wichtigſte Beziehung von Nation zu Nation. Aber er iſt es heute ſchon nicht ganz mehr, wie früher. Es giebt bereits eine Menge von Culturbeziehungen aller Art, welche die Nationen ebenfalls verbinden. Nicht einmal mehr die Mehr-

Digitized by Google

zahl der Reiſenden ſind Kaufleute. Die verſchiedenſten Urſachen beſtimmen die Privaten, vorübergehend fremde Länder zu beſuchen, oder ſich auf längere Zeit auswärts niederzulaſſen, Intereſſen der Bildung, der Wiſſenſchaft, der Kunſt, der Landwirthſchaft, des Vergnügens, der Verwandtſchaft u. ſ. f. Auch dieſe Maſſe von Nichtkaufleuten tritt in den Rechtsverkehr mit den Ausländern und bedarf gelegentlich der Förderung und des Schutzes in der Fremde. Die Conſuln ſind berufen, auch dieſen Claſſen nöthigenfalls beizuſtehen.

Indem ſo der Geſchäftskreis der Conſuln erweitert und ihre Geſchäftslaſt vergrößert ward, genügten nicht überall mehr die alten Handelsconſuln, welche nur nebenher das Conſulat verwalteten. Man konnte dem Kaufmann nicht zumuthen, daß er neben ſeinem eigenen Handel die mannigfaltiger, ſchwieriger und zahlreicher gewordenen Geſchäfte des Conſulats unentgeltlich als Ehrenpflicht beſorge, und man ward genöthigt, an den begangenſten Plätzen und in den Hauptſtädten, wo man keine Geſandtſchaften unterhält, für beſoldete Generalconſuln zu ſorgen, welche dann das Conſulat als Hauptberuf verwalteten. Das ſo in Wachsthum begriffene Conſulat iſt augenſcheinlich noch der Hebung und Steigerung fähig und ganz geeignet, die friedlichen und freundlichen Beziehungen der Nationen unter einander und mit den Staaten vielfältig zu ſichern und zu fördern. Um den erſten Ring der Geſandtſchaften wird ſo ein zweites weiteres Band geſchlungen, welches die Gemeinſchaft der Welt pflegt.

Fremdenrecht.

Keine Iſolirung der Staaten.

Die friedlichen Siege des neueren Völkerrechts haben vorausdie Zuſtände der Fremden ſehr verbeſſert. Die antiken Völker waren noch wie die Barbaren geneigt, die Fremden wie Feinde zu betrachten und für rechtlos zu halten, wenn ſie nicht

Digitized by Google

von dem Schutz eines einheimiſchen Gaſtfreundes oder von der Schirmhoheit eines mächtigen Patrons gedeckt waren. Die Verbannung in die Fremde, das Exil, galt daher als Verſtoßung ins Elend. Auch das Mittelalter behandelte die Fremden noch mit offenbarer Ungunſt. Die Fremden waren genöthigt, einen unſicheren Rechtsſchutz der Landesherren und der Gemeinden mit ſchwerem Gelde zu bezahlen; wollten ſie ihr Vermögen wieder aus dem Lande wegziehen, ſo mußten ſie auch den Wegzug mit Procenten des Vermögenswerthes erkaufen; ſtarben ſie in dem für ſie fremden Lande, ſo pflegte die Herrſchaft auch auf ihre Verlaſſenſchaft zu greifen und dieſelbe wie herrenloſes Gut an ſich zu ziehen oder doch die Wegfahrt der Erben mit erheblichen Abzügen zu belaſten.

Das Alles iſt anders und beſſer geworden. Die Fremden werden nun in der civiliſirten Welt in ihren Menſchenrechten geachtet und in den wichtigſten Beziehungen des Privatrechts und des Verkehrs den Einheimiſchen durchweg gleichgeſtellt. Die Barbarei des Wildfangs- und des Heimfallsrechts iſt endlich aus Europa verſchwunden. Zahlreiche Staatenverträge haben die Abzugsrechte gänzlich abgeſchafft und ſichern die Freizügigkeit. Der deutſche Privatmann lebt in Paris oder in New-York oder in Calcutta eben ſo ſicher wie in Berlin oder in München. Zahlloſe Fremde aus allen Ländern der Welt wohnen in allen Welttheilen unter einander gemiſcht friedlich beiſammen und fühlen ſich in Perſon, Vermögen und Verkehr nicht minder geſchützt als in der Heimath. Mit dem Aufſchwung der Transportmittel hat auch die gemeinſame Rechtsbildung Schritt gehalten. Auch ſie hat die nationale Iſolirtheit durchbrochen und ein internationales Verkehrsrecht geſchaffen, von dem ſich kein Staat abſchließen kann. Wollte er daſſelbe mißachten, ſo würde er nicht blos die Mißbilligung der civiliſirten Welt auf ſich laden, ſondern auch in Gefahr ſein, zur Rechenſchaft gezogen

Digitized by Google

zu werden, damit er lerne, in den Fremden die Menſchen und in dem Verkehr der Nationen die Gemeinſchaft der Völker zu achten. Der Gedanke des Weltbürgerrechts, den Kant als eine ideale Hauptforderung des neuen Völkerrechts ausgeſprochen, hat heute ſchon zum Theil eine reale Wahrheit, und dieſes Weltbürgerrecht iſt ſo wenig unverträglich mit dem beſondern Staatsbürgerrecht, als dieſes mit dem Gemeinde- und Ortsbürgerrecht.

Nur in dem Innern der großen Continente von Aſien und beſonders von Afrika, wohin die Civiliſation noch nicht mit Macht vorgedrungen iſt, dauert einſtweilen noch die früher allgemeine Verneinung des Fremdenrechtes fort, gewiß nicht lange mehr. Mit vollem Rechte nimmt ſich jeder Staat ſeiner Bürger auch in der Fremde inſofern an, als dieſelben gegen Rechtsverweigerung und Gewaltthat ſeines Schutzes bedürfen. Der Staatsſchutz iſt nicht an die Gränzen des Staatsgebietes gebannt. Die Verbindung der Staaten und die Einheit der Menſchheit zeigen ſich auch darin, daß die ſchützenden Arme der Staatsgewalt überall hin auf der Erdoberfläche ſo weit ſich ausſtrecken, als es mit der rechtlichen Selbſtändigkeit anderer Staaten verträglich iſt. Dieſer ſtaatliche Rechtsſchutz in der Fremde iſt zuweilen von mächtigen Staaten anmaßlich und übermüthig überſpannt worden, aber im Großen und Ganzen iſt es doch ein großer Fortſchritt eines wirkſamen Völkerrechts, daß der internationale Verkehr und die Rechtsſicherheit der Fremden nicht der Willkür einer launiſchen Staatsgewalt Preis gegeben und Staaten, welche dieſe Rechte verletzen, zur Genugthuung und Entſchädigung angehalten werden.

Selbſt die völlige Abſchließung und Iſolirtheit eines Staates wider jeden Fremdenverkehr, in früherer Zeit als ein ſelbſtverſtändliches Recht eines ſouveränen Staates betrachtet, erſcheint dem heutigen Rechtsbewußtſein als eine Verletzung des natür-

Digitized by Google

lichen Menſchenrechts, welches für alle Nationen einen geſicherten Rechtsverkehr fordert, damit die Menſchenanlage zu voller und reicher Entfaltung gelangen und ſo die Beſtimmung des Menſchengeſchlechts erfüllt werden könne. In den letzten Jahrhunderten hatte ſich ſo die oſtaſiatiſche Welt gegen die europäiſch-amerikaniſche völlig abgeſchloſſen. Die chineſiſchen und japaniſchen Seehäfen und Handelsſtädte blieben lange Zeit den Schiffen und Kaufleuten der chriſtlichen Nationen verſperrt. Aber in unſern Tagen ſind auch dieſe trennenden Schranken vor der zwingenden Macht des erſtarkten menſchlichen Völkerrechts gefallen und die oſtaſiatiſchen Reiche in die Handels- und Verkehrsgemeinſchaft mit den Europäern und Amerikanern eingetreten. Im Jahre 1842 hat England das chineſiſche Weltreich zuerſt genöthigt, in dem Frieden von Nanking ſeine Häfen wieder zu öffnen, und im Jahre 1858 haben die Vereinigten Staaten von Nordamerika zuerſt wieder Japan dem Weltverkehr erſchloſſen. Seither berühren ſich und wirken auf einander die chriſtlich-moderne und die oſtaſiatiſche alte Civiliſation, und das Völkerrecht hat wiederum einen gewaltigen Fortſchritt zum allgemeinen Weltrecht gemacht.

Gemeinſchaft der Gewäſſer.

Freie Schiffahrt.

Würde ſich die Luft nicht jeder menſchlichen Abſperrung im Großen entziehen, ſo hätte ſicherlich die ſouveräne Selbſtſucht der Einzelſtaaten auch die Luft über ihrem Lande als ihr ausſchließliches Eigenthum anzuſprechen hier oder dort den Verſuch gemacht. Aber die Staaten haben keine Gewalt über die mächtige Bewegung der Luftſtröme, welche unbekümmert um alle Landesgränzen ihren Weg nehmen. Auch das Meer und die öffentlichen Gewäſſer ſind von der Natur mit einander verbunden

Digitized by Google

und, wenn ſie auch die Länder zuweilen trennen, ſo dienen ſie doch zugleich, den Verkehr der verſchiedenen Nationen zu erleichtern. Sie verbinden auch die Küſten und Ufer, welche ſie beſpülen. Da haben es aber die Staaten wirklich lange verſucht, ihre Alleinherrſchaft möglichſt weit auch über die Gewäſſer auszudehnen und die Freigebigkeit der gemeinſamen Natur ausſchließlich für ſich auszubeuten. Sogar über das offene Meer hin wollte die mittelalterliche Staatshoheit ihr Eigenthum ausbreiten. Die Republik Genua nahm über das liguriſche, Venedig über das adriatiſche Meer eine ausſchließliche Seeherrſchaft in Anſpruch. Die Könige von Spanien und Portugal behaupteten, die weſtindiſchen Meere gehören ihnen allein zu, weil der Papſt Alexander VI., dem dieſe Meere ſo wenig als die weſtindiſchen Länder jemals gehört hatten, ihnen dieſelben geſchenkt habe. Als Hugo de Groot zuerſt dieſe ſinnloſe Anmaßung widerlegte und für die „Freiheit der Meere“ ſeine Fürſprache unternahm, mußte er noch mancherlei hergebrachte Mißbräuche ſchonen. Lange nachher noch und bis ins achtzehnte Jahrhundert hinein wollte England über die Meere, welche die Großbritanniſchen Inſeln umſchließen, eine ausſchließliche Seehoheit behaupten.

Dem langſamen aber ſtätigen Wachsthum der völkerrechtlichen Erkenntniß haben endlich alle dieſe anmaßenden Uebergriffe weichen müſſen. In dem heutigen Rechtsbewußtſein der civiliſirten Welt haben die beiden wichtigen Sätze feſte Wurzeln:

> Kein Staat hat eine beſondere Seehoheit über die offene See. Die unter einander verbundenen Meere ſind der freien Schiffahrt aller Nationen offen.

Vor wenig Jahren erſt ſind einige letzte Reſte der älteren ſelbſtſüchtigen Beſchränkung und Ausbeutung weggeräumt worden. Das Marmormeer, obwohl es von den Türkiſchen Küſten

Digitized by Google

umſchloſſen iſt und ſeine enge Einfahrt leicht von den Dardanellenſchlöſſern beherrſcht werden kann, und das Schwarze Meer, welches Rußland für ſich in Beſchlag zu nehmen bemüht war, ſind durch die Friedensſchlüſſe von Adrianopel (1829) und Paris (1856) der freien Schiffahrt aller Nationen geöffnet worden. Noch im Jahre 1841 wurde der Sundzoll, den Dänemark von den Seefahrern zwiſchen der Nordſee und der Oſtſee ſeit Jahrhunderten erhob, als herkömmliches und in vielen Staatsverträgen beſtätigtes Recht von den meiſten Seemächten anerkannt. Aber als endlich die Vereinigten Staaten erklärten, ſie werden dieſes geſchichtliche Recht, welches dem natürlichen Recht der freien Seefahrt widerſtreite, nicht ferner reſpectiren, ließ ſich auch Dänemark willig auf den anerbotenen Loskauf mit den europäiſchen Staaten ein. Die Freiheit der Meere ward nun auch in dieſem Falle anerkannt.

Nachdem einmal der natürliche Zuſammenhang der öffentlichen Gewäſſer und ihre Beſtimmung, der Schiffahrt aller Nationen zu dienen, erkannt und anerkannt war, führten dieſe Gedanken zu weitern Befreiungen. Man mußte zugeſtehen, daß die Gebietshoheit ſich nicht ganz auf den feſten Erdboden beſchränken läßt. Mehr noch als der naſſe Küſtenſaum am Meere, und als die Buchten und Rheden, welche vom Feſtland her theilweiſe beherrſcht werden, gehören die großen Ströme und Flüſſe, welche durch ein Land fließen oder ſeine Gränze bilden, und die Häfen, welche durch öffentliche Werke geſchützt ſind, damit ſie hinwieder die Schiffe ſchützen können, einem beſtimmten Staatsgebiete zu und ſind der Aufſicht und Sorge des Einzelſtaates unterworfen. Sie ſind ein fließender Theil des Landes, und nicht wie das offene Meer frei von jeder beſondern Staatshoheit.

Allein neben jener Zutheilung zu einem Sondergebiete muß auch die natürliche Verbindung der ſchiffbaren Ströme,

Digitized by Google

Flüſſe, Seen, Häfen mit der offenen See beachtet werden, und inſoweit iſt jene ausſchließliche Gebietshoheit durch die Rückſicht auf die Verkehrsgemeinſchaft zu ermäßigen und abzuändern. Von dem freien und offenen Meere her fahren die Schiffe der verſchiedenen Nationen in die Seehäfen und in die Flüſſe der Staaten ein. Die Freiheit des internationalen Verkehrs wäre gehemmt und die Gemeinſchaft in der Benutzung öffentlicher Gewäſſer wäre geſtört,, wenn jeder Staat willkürlich alle ſeine Häfen und Flüſſe für fremde Schiffe unzugänglich machen dürfte. Wenn ein Fluß durch mehrere Staatsgebiete hindurch fließt, um ſich ins Meer zu ergießen, ſo könnten die einen Staaten, inſofern ihre Gebietshoheit nicht beſchränkt würde, die andern von dem Seeverkehr abſperren, und die Gewäſſer würden ihrer natürlichen Beſtimmung, die Nationen zu verbinden, entfremdet.

Zuerſt wurde dieſe neue Forderung des Völkerrechts, daß der Zuſammenhang der öffentlichen Gewäſſer beachtet und die Freiheit der Schiffahrt geſchützt werde, im Pariſerfrieden von 1814 in Anwendung auf die Rheinſchiffahrt ausgeſprochen und zugleich eine allgemeine Durchführung des Princips auf allen europäiſchen Flüſſen in Ausſicht geſtellt. Es war hauptſächlich das Verdienſt des Preußiſchen Geſandten, Wilhelms von Humboldt, dieſen Fortſchritt der völkerrechtlichen Verkehrsgemeinſchaft anzutragen. Die Wiener Congreßacte von 1815 (Art. 108 ff.) verkündete ſodann die Freiheit der Schiffahrt auf allen ſchiffbaren Flüſſen, welche zwei oder mehrere Gebiete durchſtrömen, und wendete dieſen Grundſatz ausdrücklich auch auf die ſchiffbaren Nebenflüſſe des Rheins an, ferner auf die Schelde, deren Mündungen lange Zeit durch die Holländer für die Belgiſchen Schiffe geſperrt waren, die Maas, die Elbe, die Oder, die Weſer, die Weichſel und den Po. Von da an mußten allmählig die mancherlei aus dem Mittelalter über-

Digitized by Google

lieferten Flußzölle der wachsenden Freiheit weichen und sowohl die Uferstaaten als die Seemächte hatten nun ein festes Princip gewonnen, von welchem aus sie alle herkömmlichen Beschwerden und Gebühren bekämpften, durch welche der Schiffahrtsverkehr belastet und gehemmt war. Nur solche Gebühren blieben gerechtfertigt, welche als Gegenleistung erschienen für nothwendige oder nützliche Dienste. Später erst nahmen die Donaustaaten das neue Princip an. Aber endlich wurde durch den Pariser Frieden von 1856 auch die Donau den Schiffen aller Nationen geöffnet.

Die Logik des Gedankens nöthigt uns, dieselbe Freiheit der Schiffahrt auch bezüglich der Flüsse zu fordern, welche nur durch Ein Staatsgebiet fließen, aber, indem sie ins Meer münden, von Natur dem Weltverkehr dienen. Diese Forderung ist aber zur Zeit noch nicht allgemein anerkannt. Mancher Staat verweigert heute noch fremden Schiffen die Benutzung seiner Eigenflüsse, während er für seine Schiffe die freie Schiffahrt auf Flüssen fordert, deren Wasser nirgends seine Ufer bespült, die durch mehrere fremde Staatsgebiete fließen. Das ist ein auffallender und grober Widerspruch. Weshalb sollte Ein Staat mehr Recht haben an seinem Eigenflusse, als die sämmtlichen Uferstaaten zusammen an ihrem Gemeinflusse? Wenn diese genöthigt sind, ihre Flüsse dem Weltverkehr zu öffnen, warum sollte jener seine Flüsse gegen den Welthandel absperren dürfen? Wie sollten die fremden Schiffe, welche völkerrechtlich befugt sind, einen Gemeinfluß zu befahren, diese Befugniß verlieren, wenn in Folge von Gebietsabtretungen, Ein Staat in den Besitz des ganzen Flusses gelangt? Sollte z. B. der Po der Schiffahrt offen stehen, so lange er durch mehrere Staatsgebiete fließt, und abgesperrt werden können, wenn er ganz und gar in den Besitz des Königreichs Italien käme? Der Mississippi war im vorigen Jahrhundert noch ein

Digitized by Google

Gemeinſtrom, an dem auch England und Spanien Theil hatten und gehört heute ganz den Vereinigten Staaten zu. Hat er in Folge deſſen ſeine Natur verändert und iſt ſeine Bedeutung für den Weltverkehr geringer geworden? Jene Unterſcheidung zwiſchen der freien Schiffahrt auf mehrſtaatlichen Weltſtrömen und der unfreien Schiffahrt auf einſtaatlichen Weltſtrömen iſt alſo unhaltbar.

Vermittlung in Streitfällen. Schiedsrichterliches Verfahren.

Gerathen zwei Staaten in einen ernſten Rechtsſtreit mit einander, ſo ſind ſie noch immer geneigt, in Ermanglung eines völkerrechtlichen Gerichtshofs, den Weg der Selbſthülfe zu betreten, und die äußerſte Selbſthülfe iſt der Krieg. Es iſt das ohne Zweifel noch eine barbariſche Seite der heutigen Weltordnung, und wir müſſen zugeſtehen, daß in dieſer höchſt wichtigen Hinſicht die Fortſchritte des Völkerrechts noch beſchämend klein ſind. Wir können höchſtens einige unentwickelte Keime zu einer civiliſirteren Rechtspflege entdecken. Auf dem Pariſer Congreſſe von 1856 gaben die verſammelten Mächte im Intereſſe des Friedens den Wunſch zu Protokoll, daß die Staaten, unter denen ein Streit ſich erhebe, nicht ſofort zu den Waffen greifen, ſondern zuvor die guten Dienſte einer befreundeten Macht anrufen möchten, um den Streit friedlich zu ſchlichten. Man wagte nicht, den Wunſch als Rechtsforderung auszuſprechen, und die Mächte wollten ſich ſelber nicht binden.

Vielleicht wird, was hier gewünſcht ward, ſpäter in eine völkerrechtliche Rechtspflicht umgewandelt, ebenſo wie in manchen Ländern die Rechtsſtreite der Privatperſonen vorerſt an einen Friedensrichter zum Sühneverſuch gebracht werden müſſen, bevor ſie gerichtlich im Proceß verfolgt werden dürfen. Es

Digitized by Google

wäre damit der Krieg nicht verhindert, aber eine neue Garantie für den Frieden gewonnen.

In den Staatenbünden giebt es auch kein Bundesgericht, welches zuständig wäre, über die Streitigkeiten zwischen den verbündeten Einzelstaaten zu urtheilen. Da kennt man seit Jahrhunderten das Verfahren vor Schiedsrichtern oder Austrägen, welche den Proceß ohne Krieg durch Rechtsspruch erledigen. Den Einzelstaaten ist es oft zur Pflicht gemacht, diesen schiedsrichterlichen Weg zu betreten und sich aller kriegerischen Gewalt zu enthalten. Auch unter nicht verbündeten Staaten wird zuweilen dieses Mittel der Rechtspflege benutzt, aber eine allgemeine Rechtspflicht dazu besteht noch nicht. Vielleicht wird es einem der nächsten völkerrechtlichen Congresse gelingen, wenigstens für gewisse Streitfragen die Pflicht des schiedsrichterlichen Verfahrens auszusprechen und dieses zugleich in seinen Grundzügen zu ordnen.

Es giebt Streitigkeiten, für welche die letzte Rechtshülfe der Krieg vernünftiger Weise unmöglich ist. Dahin gehören durchweg alle Entschädigungs- und alle Etikette- und Rangfragen. Der Werth des Streites steht in solchen Fällen in einem allzu großen Mißverhältnisse zu den nothwendigen Kriegskosten und zu den unvermeidlichen Kriegsübeln, als daß ein Staat, der bei gesunden Sinnen ist, sich entschließen möchte, zu diesem Mittel zu greifen. Für derartige Fälle sollte immer ein friedliches Schiedsgericht angerufen werden können; sonst bleiben sie unerledigt und verbittern die Stimmung auf die Dauer. Freilich ist es nicht leicht, geeignete Richter zu finden. Wählt man eine neutrale große Macht, so ist man doch nicht sicher, daß dieselbe auch ihre eigenen politischen Interessen und Neigungen bei dem Schiedsspruch in die Wage lege. Man ist auch nicht sicher, daß der gewählte Fürst, auch wenn er kein eigenes Interesse hat, geeignete Berather beiziehe;

Digitized by Google

die zugezogenen aber bleiben oft verborgen und daher unverantwortlich. Den ordentlichen Gerichtshöfen, an die man sich wenden könnte, fehlt meistens die völkerrechtliche Bildung und die freie staatsmännische Praxis. Professor Lieber hat neulich in dem englisch-nordamerikanischen Streit über die Frage, ob England für Schaden einzustehen habe, welcher von südstaatlichen in England ausgerüsteten Kreuzern verübt worden, den Vorschlag gemacht, das Urtheil einer der angesehensten Juristenfacultäten anzuvertrauen, deren Mitglieder doch ihre wissenschaftliche Ehre einzusetzen haben. Vielleicht könnte zum voraus auf Vorschläge von Justizministern und Juristenfacultäten eine Geschwornenliste von völkerrechtlich gebildeten Männern gebildet werden, aus der im einzelnen Fall — etwa unter der formellen Leitung eines neutralen Staatshaupts (Fürsten oder Präsidenten) als Richter, die Urtheiler bezeichnet würden.

Man sieht, auf diesem Gebiete sucht man noch tastend nach friedlichen Rechtsmitteln.

Kriegsrecht.

Recht gegen die Feinde.

Die Staaten sind Feinde, nicht die Privaten.

Seine herrlichsten Siege hat der humane Geist des modernen Völkerrechts gerade da erfochten, wo dem Rechte gewöhnlich die geringste Macht zugeschrieben wird. Im Kriege nämlich tritt die massive Gewalt wider die Gewalt in den Kampf und die feindlichen Leidenschaften ringen mit einander auf Leben und Tod. Eben in diesem wilden Stadium des Völkerstreites gilt es vor allen Dingen, die civilisatorische Macht des Völkerrechts zu zeigen. In der That, sie hat sich in der Ausbildung eines civilisirten Kriegsrechts, durch welches die alte barbarische Kriegssitte großentheils verdrängt

Digitized by Google

und unterſagt wird, glänzend bewährt. Die Kriege ſind menſchlicher, geſitteter, milder geworden, und nicht blos thatſächlich durch die veredelte Kriegsübung, ſondern ebenſo rechtlich durch die Vervollkommnung des Völkerrechts.

Die alten Völker betrachteten die Feinde, mit denen ſie im Kriege waren, als rechtloſe Weſen und hielten Alles gegen ſie für erlaubt. Dem heutigen Rechtsbewußtſein iſt es klar, daß die Menſchenrechte auch im Kriege zu beachten ſind, weil die Feinde nicht aufgehört haben, Menſchen zu ſein.

Bis auf die neueſte Zeit dehnte man überdem den Begriff des Feindes ungebührlich aus und behandelte höchſtens aus ſittlichen oder politiſchen Rückſichten, aber keineswegs aus Rechtsgründen, die unkriegeriſche Bevölkerung des feindlichen Staates mit einiger Schonung. Noch Hugo de Groot und Pufendorf betrachten es als hergebrachte, auf dem Conſens der Völker beruhende Rechtsſätze, daß alle Staatsangehörigen der beiden Kriegsparteien, alſo auch die Weiber, die Kinder, die Greiſe, die Kranken Feinde und daß die Feinde als ſolche der Willkür des Siegers unterworfen ſeien.

Erſt die ſchärfere Unterſcheidung des heutigen Rechtsbewußtſeins hat den Grundgedanken klar gemacht, daß der Krieg ein Rechtsſtreit der Staaten, beziehungsweiſe politiſcher Mächte und keineswegs ein Streit zwiſchen Privaten oder mit Privaten ſei. Dieſer Unterſchied, den die Wiſſenſchaft erſt begriff, als ihn zuvor die Praxis thatſächlich beachtet hatte, zieht eine Reihe der wichtigſten Folgerungen nach ſich.

Jedes Individuum nämlich ſteht in einem Doppelverhältniß. Einmal iſt es ein Weſen für ſich, d. h. eine Privatperſon. Als ſolche hat es einen Anſpruch auf einen weiten Kreis von perſönlichen Familien- und Vermögensrechten, mit Einem Wort auf ſein Privatrecht. Da nun der Krieg nicht gegen die Privaten geführt wird, ſo giebt es auch keinen

Digitized by Google

Rechtsgrund, nach welchem das Privatrecht im Kriege untergehen oder der Willkür des Feindes bloßgestellt werden sollte.

Sodann ist jedes Individuum ein Glied und Angehöriger einer Staatsgemeinschaft. Insofern ist es allerdings mitbetheiligt bei dem Streite seines Staats. Das Schicksal des Vaterlandes ist den Kindern des Landes nicht fremd. Sie nehmen Theil an den Erfolgen und an den Leiden des Staates, dem sie angehören. Sie sind auch durch ihre Bürgerpflicht verbunden, dem Staate in der Gefahr Beistand zu leisten mit Gut und Blut. In dem ganzen Bereich des öffentlichen Rechts sind alle Staatsangehörigen dem Staate verpflichtet.

Aus dieser Unterscheidung ergeben sich folgende Hauptsätze des modernen Völkerrechts: Die Individuen sind als Privatpersonen keine Feinde, als Staatsangehörige sind sie betheiligt bei der Feindschaft der Staaten. So weit das Privatrecht maßgebend ist, dauert also das Friedensverhältniß und das Friedensrecht fort. So weit das öffentliche Recht entscheidet, ist das Feindesverhältniß eingetreten und wirkt das Kriegsrecht.

In Folge dieser Grundsätze sind die Gefahren, welche der Krieg über die friedliche Bevölkerung herbei zieht, sehr viel geringer geworden.

Im Alterthum waren auch die wehrlosen Personen, die Frauen und Kinder, in stäter Gefahr, von den feindlichen Kriegern mißhandelt, zu Sclaven gemacht und verkauft oder getödtet zu werden. Der politische Verstand der Römer hielt dieselben in den meisten Kriegen ab, von diesem vermeintlichen Recht einen ausgedehnten Gebrauch zu machen, denn sie wollten die Völker beherrschen, nicht vertilgen; aber die römischen Rechtsgelehrten hatten nicht den geringsten Zweifel an dem Rechte zu solchen Handlungen. Nur die Götter und ihre Tem-

Digitized by Google

pel gewährten einigen Schutz vor der Rohheit und dem Blutdurst der stürmenden Krieger; aber auch dieser Schutz war unsicher und auf sehr enge Gränzen beschränkt.

Auch im Mittelalter gab es keine schützende Rechtsregel. Die eigentliche Sclaverei war nicht mehr in den Sitten, außer etwa zum Nachtheil kriegsgefangener Muhammedaner. Aber die Rohheit war größer als in dem civilisirteren Römerreiche. Auch friedliche Leute waren der äußersten Gewaltthat und selbst dem Tode ausgesetzt, wenn der Feind mit Kriegsgewalt ihr Land überzog. Der dreißigjährige Krieg noch ist mit allen Gräueln soldatischer Barbarei befleckt.

Der humane Groot wagt es noch nicht, solcher Missethat das Brandmal der völkerrechtlichen Verurtheilung aufzudrücken. Im Gegentheil, er erkennt noch die völkerrechtliche Erlaubniß dazu an und mißbilligt diese Barbarei nur aus moralischen und vernünftigen Gründen. Die einzige völkerrechtliche Schranke findet er in dem Verbot, die Frauen zu mißbrauchen, zu welchem endlich das christliche Völkerrecht sich entschlossen habe.

Das heutige Völkerrecht verwirft den Gedanken einer absoluten Willkürgewalt über die Privatpersonen vollständig und gestattet weder Mißhandlung noch Beleidigung, am wenigsten Tödtung derselben. Das Recht der persönlichen Sicherheit, der Ehre, der Freiheit ist Privatrecht und dieses bleibt im Kriege unversehrt. Die feindliche Kriegsgewalt ist nur zu den Maßregeln befugt, welche zu Staatszwecken dienen und im Interesse der Kriegsführung liegen. Sie kann die freie Bewegung der Privaten hemmen, den Privatverkehr unterbrechen, Straßen und Plätze absperren, die Einwohner entwaffnen u. s. f. Wie das Privatrecht sich dem gewaltigeren Rechte der Gesammtheit, d. h. dem Staatsrecht auch im Frieden unterordnen muß, aber doch nicht von dem öffentlichen Rechte aufgehoben und verschlungen werden darf, so legt das öffentliche Kriegsrecht seine

Digitized by Google

nothwendigen Gebote auch den Privaten auf, aber es erkennt zugleich das Privatrecht an. Die allgemeine Noth und Gefahr, welche der Krieg auch über die Privaten verhängt, ist ohnehin groß und schadet genug; die unvermeidlichen Leiden der Bevölkerung dürfen daher nicht grund- und zwecklos durch vermeidliche Uebel vergrößert und erschwert werden. Freilich wird auch jetzt noch die Rechtsregel in der Praxis nicht immer genau befolgt, und mancherlei Ungebühr wird noch straflos im Kriege gegen Privaten verübt. Aber im Großen und Ganzen ist es wahr, daß die friedlichen Bewohner einer Stadt oder selbst eines Dorfes und einzelner Höfe dem Gang der Kriegsereignisse mit weit mehr Ruhe entgegensehen dürfen, als in irgend einer früheren Periode der Geschichte. Es ist ein großes Verdienst Vattel's, daß er zuerst der humaner werdenden Kriegsübung der stehenden Heere auch einen völkerrechtlichen Ausdruck gegeben und durch seine klare Darstellung des neueren Völkerrechts gerechtere Grundsätze populär gemacht hat.

In einer andern Lage freilich sind diejenigen Personen, welche an der Kriegsführung selbst einen thätigen Antheil nehmen, voraus das Heer und wer sonst mit den Waffen oder durch persönliche Dienste den Kampf unterstützt. Nach der ältern wiederum barbarischen Theorie sprach man hier von einem Recht der Kriegsgewalt über Leben und Tod ihrer activen Feinde. Das humane Völkerrecht von heute verwirft auch dieses angebliche Recht der Gewalt als grundlos.

Allerdings wer an dem Kampfe Theil nimmt, freiwillig oder gezwungen, der ist den Gefahren des Kampfes Preis gegeben und dieser Kampf wird auf Leben und Tod geführt. So weit das natürliche Recht des Kampfes reicht, so weit muß auch das Recht gehen, den kämpfenden Feind zu tödten, aber nicht weiter. Jenes Recht aber ist bedingt durch die rechtliche Bedeutung und begränzt durch den Zweck des Kriegs. Niemals

Digitized by Google

darf der Krieg mit ſeiner furchtbaren Gewalt ſelber Zweck ſein. Er iſt immer nur ſtaatliche Rechtshülfe und ein Mittel für Staatszwecke. Deshalb iſt die Kriegsgewalt keine abſolute. Sie findet demnach von Rechts wegen ihre Gränze und ihr Ende, wo ſie nicht mehr dem Staatszweck dient.

Es iſt daher erlaubt, den Feind, der Widerſtand leiſtet, mit tödtlichen Geſchoſſen zum Weichen zu nöthigen, erlaubt, den bewehrten Gegner im Einzelkampfe zu tödten, erlaubt, den fliehenden Feind zu verfolgen, weil das Alles nöthig iſt, um den Sieg zu erſtreiten und zu ſichern. Aber es iſt nicht erlaubt, den Feind, der ſeine Waffen ablegt und ſich ergiebt, oder der verwundet auf dem Schlachtfelde liegt und unfähig iſt, den Kampf fortzuſetzen, und nicht erlaubt, die Aerzte, Feldgeiſtlichen und andere Nichtkämpfer einzeln zu tödten, weil das nicht nöthig iſt, um den Sieg zu gewinnen, die unzweckmäßige Tödtung aber rohe Grauſamkeit wäre. Die kriegeriſche Gewalt darf nicht dem zügelloſen Haſſe und wilder Rachſucht dienen, denn ſie iſt Rechtshülfe und Staatsgewalt. Dies Gebot der Menſchlichkeit darf auch nicht von der aufgeregten Wuth der kriegeriſchen Leidenſchaft überhört werden. Der militäriſche Befehl, „keinen Pardon zu geben und Alles niederzumachen", iſt eine völkerrechtswidrige Barbarei und wird nur als Repreſſalie noch und zur Abwendung eigener äußerſter Lebensgefahr zugelaſſen. Auch hier iſt es wieder Vattel, welcher die humaneren Grundſätze des neuen Völkerrechts zuerſt mit Erfolg vertheidigt hat. Um dieſes Verdienſtes willen um die Civiliſation gebührt ihm eine hohe Stelle unter den Lehrern und Förderern des Völkerrechts.

Mit großem Nachdruck und Eifer für militäriſche Ehre beſtreitet er auch den abſurden Satz der früheren Schriftſteller, daß man dem hartnäckigen Vertheidiger eines feſten Platzes den Tod als Strafe drohen dürfe, wenn er denſelben nicht

Digitized by Google

übergebe. Die Tapferkeit des Feindes wird niemals ein strafwürdiges Verbrechen, auch nicht, wenn sie eine vielleicht unhaltbare Stellung zu behaupten sucht. Während des Kampfes ist Schonung nicht am Platze und, wer sein eigenes Leben einsetzt, mit dem darf man nicht rechten, wenn er das Leben seines Feindes angreift. Die hartnäckigste Vertheidigung kann dazu dienen, dem übermächtigen Feinde Achtung abzunöthigen und bessere Friedensbedingungen zu erzielen. Zur Strafe darf der Sieger nur die tödten, welche ein strafbares Verbrechen begangen haben, z. B. die Seeräuber, die Spione oder Marodeurs. Aber diese Art der Tödtung setzt ein strafgerichtliches Verfahren voraus, wenn auch vielleicht das summarische des Standrechts. Das ist nicht mehr Kampfesrecht, sondern Strafrecht.

Auch das Recht, die Angehörigen des feindlichen Staates, vorzüglich die bei der Kriegsführung Betheiligten zu Kriegsgefangenen zu machen, ist durch den Zweck des Kriegs begränzt und darf nur als ein Mittel zum endlichen Frieden benutzt werden. Die Kriegsgefangenschaft der neueren Zeit ist nicht mehr, wie die antike, eine zeitige Sclaverei. Die Kriegsgefangenen dürfen nicht als Verbrecher, nicht als Züchtlinge behandelt werden. Sie werden nicht zur Strafe, sondern der Sicherheit wegen und um den Feind eher zum Frieden zu nöthigen, in ihrer Freiheit beschränkt und verwahrt. Sie dürfen daher nicht mißhandelt und gequält, noch zu Arbeiten angehalten werden, welche ihrer Lebensstellung nicht angemessen sind, auch dann nicht, wenn man von ihnen fordern kann, daß sie ihren Lebensunterhalt mit ihrer Arbeit verdienen. Sogar ihre Bewegung und ihre Beschäftigung sind nicht mehr zu beschränken, als es das Interesse der Sicherheit fordert. Die heutige Sitte verlangt sogar, daß die kriegsgefangenen Officiere auf ihr Ehrenwort in relativer Freiheit gelassen werden. Nur wenn

Digitized by Google

ſie dieſelbe mißbrauchen zu ſtaatsfeindlichen Zwecken oder Fluchtverſuche machen, ſind ſie ſtrenger zu bewachen. So lange nicht die Sicherheit und die gute Ordnung darunter leiden, ſind auch den Kriegsgefangenen unbedenklich diejenigen Genüſſe zu verſtatten, für welche ſie auf eigene Koſten ſorgen oder die ihnen von ihren Landsleuten und Freunden ermöglicht werden.

Mit edler Sorge nimmt ſich das heutige Völkerrecht auch der verwundeten Feinde an. Die Beſchlüſſe des internationalen Congreſſes zu Genf im Auguſt 1864, welcher auf Einladung der Schweiz von einer großen Anzahl von Staaten beſchickt wurde, erkennen den Rechtsgrundſatz an, daß die ärztliche Sorge, welche den eigenen Verwundeten zu Theil wird, auch auf die verwundeten Feinde in weſentlich gleicher Weiſe ausgedehnt werden ſolle. So ward das chriſtliche Princip der Feindesliebe in die bindende Form des Menſchen- und Völkerrechts überſetzt.

Feindliches Vermögen im Landkriege.

Nicht minder groß ſind die Fortſchritte, welche das neuere Völkerrecht in der Anerkennung und dem Schutze des feindlichen Vermögens gemacht hat. Freilich beſteht hier noch zwiſchen Land- und Seekrieg ein bedeutender Unterſchied. In jenem iſt die alte Barbarei früher und vollſtändiger überwunden worden, als in dieſem.

Die antiken Völker, welche den Feind als rechtlos anſahen, betrachteten auch das Vermögen aller derer, die ſie Feinde nannten, als einen Gegenſtand freier Beſitz- und Wegnahme. Das Grundeigenthum der Feinde verfiel dem ſiegreichen Staat, ihre Habe ward von den Truppen erbeutet und dem Feldherrn überliefert, welcher über die Vertheilung frei verfügte. Keine Rechtsvorſchrift hinderte das Heer, die Häuſer der Feinde abzubrennen und ihre Pflanzungen zu verwüſten. Die Sitte war

Digitized by Google

freilich oft menſchlicher als das Recht und die Politik ſchonte oft, wo das Recht Zerſtörung und Raub geſtattete. Aber in vielen Fällen zeigte ſich auch die wilde Rohheit eines barbariſchen Kriegsrechts in ihrer ſcheußlichen Geſtalt, ohne Maß und ohne Scham.

Nicht viel anders war es im Mittelalter. Die damaligen Fehden waren weniger blutig als die antiken Schlachten, aber um ſo verderblicher für das Eigenthum und den Wohlſtand der betroffenen Gegenden. Das Grundeigenthum blieb zwar meiſtens unverändert, aber die Dörfer wurden niedergebrannt, die Burgen gebrochen, die Bäume umgehauen, das Vieh weggeführt, die Habe der friedlichen Leute als gute Beute geraubt.

Auch hier bewährt jener Grundſatz des heutigen Rechts, daß der Krieg gegen den Staat und nicht gegen die Privaten geführt werde, ſeine heilſame Wirkung.

Wir unterſcheiden nun zwiſchen öffentlichem Vermögen und Privatgut. Das öffentliche Vermögen, welches dem feindlichen Staate gehört, darf im Kriege angegriffen und von dem Sieger weggenommen werden. Voraus bemächtigt ſich die Kriegsgewalt aller der Sachen des Feindes, welche Bezug auf die Kriegsführung ſelber haben, der Waffen, der öffentlichen Magazine und Vorräthe, der Kriegscaſſe, denn voraus iſt die Kriegsgewalt berechtigt, dem Feinde die Mittel zu entwinden, mit denen derſelbe Krieg führt und Widerſtand leiſtet. Ferner ergreift ſie, indem ſie in feindlichem Staate fortſchreitet, die Zügel der Staatsgewalt und nimmt mit Recht die öffentliche Autorität einſtweilen für ſich in Anſpruch. Sie verfügt daher über die öffentlichen Gebäude, nimmt die Finanzgefälle aller Art in ihre Hand, und erſtreckt ihre Hand über die öffentlichen Caſſen; denn es dient das, den feindlichen Staat zu überwinden und zum Frieden zu zwingen.

Indeſſen ſogar innerhalb des öffentlichen Vermögens be-

Digitized by Google

ginnt die civiliſirte Welt ſeiner zu empfinden und wichtige Unterſcheidungen zu machen. Nicht alles öffentliche Gut dient in gleicher Weiſe dem Staate und daher auch ſchließlich ſeiner Kriegsmacht. Viele öffentliche Anſtalten dienen mit ihrem Vermögen andern „eher ſocialen Zwecken“. Die Kirchen ſind den religiöſen Bedürfniſſen der Bewohner geweiht. Die Spitäler ſind für Kranke beſtimmt. Die Schulen, die Bibliotheken, die Laboratorien, die Sammlungen ſind für die Zwecke der Bildung und der Wiſſenſchaft gegründet. Eben deshalb ſind ſie, wie die Amerikaniſchen Kriegsvorſchriften es ausdrücken (§. 34), nicht im Sinne des Kriegsrechts als öffentliches Vermögen zu betrachten und ſollen ihren Zwecken nicht entfremdet werden. Der Raub von Kunſtſchätzen und Denkmälern, noch in den Revolutionskriegen zu Anfang dieſes Jahrhunderts oft geübt, erſcheint dem öffentlichen Gewiſſen bereits als anſtößig und widerrechtlich, weil dieſe Dinge keinen nahen Bezug auf den Staat und den Krieg haben, ſondern der friedlichen Cultur der bleibenden Nation dienen.

Wenn das heutige Völkerrecht ſogar einen Theil der öffentlichen Güter vor den Griffen des Siegers bewahrt, ſo verſteht ſich der Schutz des Privateigenthums nun von ſelbſt. Ein Recht des Siegers, das Grundeigenthum den Privaten wegzunehmen und ſich anzueignen, wird nicht mehr anerkannt. Die Eroberung iſt ein Act der Staatsgewalt, und läßt das Privateigenthum unverſehrt. Der Pariſer Caſſationshof hat daher mit gutem Grunde entſchieden, daß ſelbſt die fürſtlichen Privatgüter kein Gegenſtand der Eroberung ſeien und daß nur die Güter, welche dem Fürſten als Staatshaupt zugehören, von dem ſiegenden Feinde weggenommen werden dürfen. Das Privateigenthum iſt alſo nur inſofern der Kriegsgewalt unterworfen, als es auch der Staatsgewalt unterworfen bleibt. Die Grundeigenthümer müſſen ſich gefallen laſſen, daß das Heer,

Digitized by Google

ſoweit die Kriegsoperationen es nöthig machen, vorübergehend ihre Häuſer und Güter beſetze; aber ſobald das kriegeriſche Nothrecht mit der Noth ſelbſt erliſcht, tritt auch die Regel des freien Eigenthums von ſelber wieder in Kraft.

Endlich hat das gereiftere Rechtsbewußtſein der civiliſirten Welt es eingeſehen, daß auch jenes angebliche Beuterecht im Krieg, trotz der zahlreichen und ehrwürdigen Autoritäten der römiſchen Rechtswiſſenſchaft und der mittelalterlichen Rechte, eitel Unrecht ſei und ſich mit einer geſicherten Weltordnung durchaus nicht vertrage. Es iſt beſchämend für unſere Wiſſenſchaft, daß ſie in dieſer wichtigen Frage nicht eher die Wahrheit erkannt hat, als bis ihr die veredelte Kriegsführung der heutigen Staaten durch die thatſächliche Mißbilligung und durch das militäriſche Verbot aller Beutemacherei vorausgegangen iſt. Während die Gelehrten ſich noch immer durch die alten Autoritäten täuſchen ließen, arbeiteten die Generale mit eiſerner Disciplin an der Abſchaffung jenes offenbaren Raubs, den man vergeblich ſich bemüht, als Recht auszugeben. Worauf denn ſollte ſich dieſes angebliche Beuterecht gründen? Etwa auf den alten Wahn, daß der Feind ein rechtloſes Weſen ſei? Aber der Feind iſt ein Menſch und jeder Menſch ein Rechtsweſen. Oder auf die Vorſtellung, daß im Kriege die Gewalt herrſche? Aber es iſt ja der Beruf des Völkerrechts, auch die Kriegsgewalt mit den Zügeln des Rechts zu bändigen. Oder auf den Gedanken, daß dem Feinde zu ſchaden natürliches Kriegsrecht ſei? Aber die Privatperſonen ſind als ſolche nicht Feinde, und das Privateigenthum darf daher nicht willkürlich geſchädigt werden. Oder auf die Uebereinſtimmung der Völker? Aber die civiliſirteſten Völker verwerfen das Beuterecht als Raubrecht.

So entſchieden hat ſich die civiliſirte Kriegsführung in unſern Tagen von der alten Barbarei losgeſagt, daß ſogar die

Digitized by Google

Lebensmittel, deren das Heer in feindlichem Lande bedarf, regelmäßig eingekauft und baar bezahlt werden. Die scheußliche Maxime, nicht etwa nur des dreißigjährigen Kriegs, sondern noch der Revolutionskriege zu Ende des vorigen und zu Anfang des jetzigen Jahrhunderts, daß der Krieg sich selber ernähren müsse und daß daher die Heere in Feindesland auf Kosten der friedlichen Bewohner leben dürfen, wird heute von der öffentlichen Meinung als unerlaubte Plünderung gebrandmarkt. In der Noth freilich, wenn ausreichende Lebensmittel und andere unentbehrliche Sachen in ordentlicher Verkehrsform nicht zu erwerben sind, vielleicht weil die Einwohner sie nicht dem Heere verkaufen wollen, dann kann es dem Truppenkörper nicht verwehrt werden, auch mit Gewalt sich die Dinge anzueignen, ohne die er nicht leben und seine Bestimmung erfüllen kann; denn niemals kann die öffentliche Gewalt ihre Existenz dem Privatrechte zum Opfer bringen, vielmehr muß dieses der Noth des Staates weichen. Aber sogar in diesem äußersten Falle erkennt die heutige Kriegsgewalt, soweit nicht das Recht zur Besteuerung die Forderung unentgeltlicher Leistungen rechtfertigt, die Pflicht schatzungsgemäßer Entschädigung an, und zieht die geordnete Auferlegung von Contributionen auch der aus Noth erlaubten Marode entschieden vor.

Am wenigsten ist es den Kriegsleuten gestattet, die Hauswirthe, bei denen sie einquartirt werden, zu beschädigen und zu bestehlen. Wo dergleichen Unfug und Unrecht noch gelegentlich vorkommt und, sei es aus Rachsucht oder aus Gewinnsucht, auch von den Officieren noch geduldet wird, da geschieht dies nicht mehr im Sinne sondern mit Widerspruch des heutigen Kriegsrechts. Die Ehre einer disciplinirten Armee und der civilisirten Kriegsführung fordert strenge Bestrafung solcher Mißbräuche und Missethaten.

Nur ganz ausnahmsweise wird im heutigen Landkriege

Digitized by Google

noch die Beute geſtattet. Die Kriegsrüſtung insbeſondere der bewehrten Feinde, ihre Waffen und Pferde ſind heute noch Gegenſtand erlaubter Beute, weil vor der nahen Beziehung dieſer Sachen zur Kampfesführung die Rückſicht auf das Privateigenthum zurück tritt. Dieſe Sachen dienen dem Krieg und verfallen deshalb dem Sieger. Dagegen gilt es bereits als unwürdig und dem civiliſirten Kriegsrechte nicht mehr entſprechend, dem beſiegten Gegner ſein Geld oder ſeine Kleinode wegzunehmen. Auch der Kriegsgefangene bleibt Privateigenthümer. Nur wenn ein Officier große Geldſummen mit ſich führt, ſo werden dieſe nicht als Privatgut, ſondern als Kriegsmittel und Kriegsgut betrachtet.

Ebenſo wird dem Sieger gewöhnlich noch verſtattet, dem todt auf dem Schlachtfeld gebliebenen Feinde die Habe wegzunehmen, die er zurückläßt. Die völlige Unſicherheit dieſer Verlaſſenſchaft läßt die Wegnahme in milderem Lichte erſcheinen. Indeſſen der ehrenhafte Sieger wird ſolche Sachen doch nur inſofern behalten, als er die rechtmäßigen Erben nicht kennt, und ſie herausgeben, ſobald Jemand ein beſſeres Recht daran nachweiſt. Die heimliche Marode aber den Schlachtfeldern nachſchleichender Diebe wird nicht mehr geduldet, ſondern als ein ſchweres Verbrechen beſtraft.

Zuweilen vertheidigt man noch heute die Erlaubniß zur Plünderung eines hartnäckig vertheidigten Platzes, mit dem Bedürfniß der Kriegsführung, die Angreifer durch die Ausſicht auf Gewinn zum Sturme zu ermuthigen. Indeſſen iſt das nur die alte Barbarei, welche verſucht, ſich in dieſem letzten Schlupfwinkel noch eine Zeit lang wider die beſſere Rechtsordnung zu halten. Ganz mit denſelben ſchlechten Gründen hatte man vordem den Stürmenden auch die Frauen in dem eroberten Platze Preis gegeben. Was ſeiner Natur nach ſchändliches Unrecht iſt, das darf auch nicht als Belohnung verſprochen und nicht

Digitized by Google

als ein Mittel benutzt werden, um den Pflichteifer leidenschaftlich aufzuregen.

Feindliches Vermögen im Seekrieg.

Viel zäher hat die alte Barbarei im Seekrieg der Aufnahme neuer, das Privateigenthum auch im Kriege schützender Grundsätze widerstanden. Sie ist hier vorzüglich von einem Staate vertheidigt worden, der in anderer Hinsicht sich unläugbare Verdienste um die Ausbildung eines humaneren Völkerrechts erworben hat, nämlich von England, der größten modernen Seemacht.

Die englischen Staatsmänner und Rechtsgelehrten voraus behaupteten, das Beuterecht, das im Landkriege besser aufgegeben werde, sei für den Seekrieg nicht zu entbehren. Sie wiesen darauf hin, daß die Landmächte in der Besitznahme und Eroberung des feindlichen Landes ein eingreifendes und wirksames Zwangsmittel besitzen, um den feindlichen Staat zur Anerkennung ihrer Rechtsansprüche und Forderungen zu nöthigen, daß aber die Seemächte dieses Zwangsmittels entbehren, weil ihre Macht auf die See und die Seeküsten beschränkt sei. Sie gründeten auf diesen Unterschied die Nothwendigkeit für die Seestaaten, nach einem andern Zwangsmittel zu greifen, und als solches, meinten sie, biete sich nur die Unterdrückung des Seehandels und die Wegnahme der feindlichen Schiffe und Kaufwaaren an. Allein niemals kann die Schwäche der rechtmäßigen Kriegsmittel ein Grund sein, um die Zulässigkeit unrechtmäßiger Kriegsmittel zu rechtfertigen. So wenig der Finanzmann, dem es nicht gelungen ist, ein Darlehen abzuschließen, die leeren Staatscassen dadurch füllen darf, daß er den Reichen all ihr Geld wegnehmen läßt, so wenig darf der Kriegsmann deshalb das Privatgut berauben, weil die Kanonen seiner Schiffe nicht ins Innere des Landes wirken. Die Kaufleute

Digitized by Google

des feindlichen Staates ſind als ſolche keine Feinde, weder der Seemacht noch der Landmacht gegenüber; und wenn dieſe genöthigt iſt, ihr Privatrecht zu achten, ſo liegt der Seemacht ganz dieſelbe Pflicht ob aus ganz denſelben Gründen. Die frühere Barbarei im Landkrieg wurde ganz ebenſo damit vertheidigt, daß die Schädigung der Feinde ein unentbehrliches Mittel ſei, um den Feind zur Nachgiebigkeit zu zwingen. Man hat dieſelbe abgeſchafft, weil man das Unrecht und die Verderblichkeit dieſes Kriegsmittels erkannt hat. Dieſelbe Einſicht wird endlich auch das Beuterecht im Seekrieg als einen Flecken der heutigen Weltordnung erkennen laſſen und dieſelbe davon reinigen helfen.

Vor einem Menſchenalter ſtand es freilich noch ſchlimmer als gegenwärtig. Sowohl die Schiffe der feindlichen Nation ſammt ihrer Ladung als die feindlichen Kaufgüter, ſelbſt wenn ſie auf neutralen Schiffen verführt wurden, ſchienen ein offener Gegenſtand der Seebeute zu ſein, obwohl ſie nicht im Eigenthum des Staates waren, mit welchem Krieg geführt wurde, ſondern der Privaten, gegen welche nicht Krieg geführt ward. Man bedachte nicht einmal, daß die Enteignung dieſer als gute Priſe weggenommenen Privatgüter ſogar die Gränzen eines Zwangsmittels gegen den Feind überſchreite, indem ſie nicht wie die Beſchlagnahme für die Forderungen ein Unterpfand ſchafft, ſondern über den Frieden hinaus wirkt und das Recht friedlicher Privaten völlig aufzehrt.

Indeſſen einige, freilich noch nicht genügende, Fortſchritte ſind gemacht worden, um auch das Seekriegsrecht zu civiliſiren.

Es verdienen vorzüglich folgende Maßregeln Erwähnung:

1. Die endliche Mißbilligung und Abſchaffung der Kaperei. Nach der früheren räuberiſchen Praxis begnügten ſich die Seemächte nicht damit, durch ihre Kriegsmarine den Seehandel zu behindern und die Rheder und Kaufleute der feind-

Digitized by Google

lichen Nation nach Kräften zu ſchädigen. Sie riefen ſogar die Raubluſt der Privatunternehmer zu Hülfe und ermächtigten dieſelben, mit ihren Kaperſchiffen auf Beute auszulaufen. Es war das ein von Staats wegen in Kriegszeiten autoriſirter Seeraub. Vergeblich hatten ſich ſchon im vorigen Jahrhundert philanthropiſche Männer, wie Franklin, gegen dieſe ſchmachvolle Unſitte erklärt. Auch ein Staatsvertrag zwiſchen den Vereinigten Staaten von Nordamerika und Preußen vom Jahr 1785, worin beide Mächte verſprachen, niemals Kaperbriefe wider einander auszuſtellen, blieb ohne allgemeine Nachfolge. Während der Napoleoniſchen Kriege noch waren die franzöſiſchen Kauffahrer aus allen Meeren von den Engländern weggefegt worden und franzöſiſche Waaren nirgends vor der engliſchen Confiscation ſicher, ſo weit die engliſche Seemacht reichte. Die Continentalſperre, welche der Kaiſer Napoleon gegen England in Europa anordnete, war nur Wiedervergeltung, aber nicht wirkſam genug, um von England den Verzicht auf die Seebeute zu erzwingen.

Endlich haben ſich auf dem Pariſer Congreß vom Jahr 1856 die verſammelten Mächte zu dem wichtigen Satze des heutigen europäiſchen Völkerrechts geeinigt: „Die Kaperei iſt abgeſchafft“. Leider iſt derſelbe durch den Widerſpruch der Vereinigten Staaten noch nicht allgemein anerkanntes Recht geworden. Die Weigerung Nordamerikas zuzuſtimmen beruhte freilich auf einem Grunde, der an ſich volle Billigung verdient. Der Präſident wollte nicht damit die Kaperei gutheißen, ſondern er erklärte nur, daß die Abſchaffung derſelben für ſich allein und, ſo lange nicht auf das verwerfliche Beuterecht zur See überhaupt verzichtet werde, eine unzureichende und ſogar eine gefährliche Maßregel ſei. Es iſt wahr, die großen Seemächte, welche über eine zahlreiche Kriegsmarine verfügen, bedürfen der Beihülfe der Kaper nicht, und ihre

Digitized by Google

Ueberlegenheit im Seekrieg über ſchwächere Seeſtaaten mit zahlreicher Handelsmarine aber wenig Kriegsſchiffen wird dadurch eher vergrößert, weil nun die letztern Staaten der vielleicht nützlichen Hülfe von Kaperſchiffen, in die ſich die Kauffahrer verwandeln können, entbehren müſſen. Indeſſen war jene Weigerung doch ein Fehler; denn es iſt nicht recht, was man ſelbſt für Unrecht erklärt, deshalb feſtzuhalten, weil daneben noch anderes Unrecht fortbeſteht, noch politiſch klug, ein erreichbares minderes Gut nicht anzunehmen, weil ein größeres wünſchbares Gut noch nicht erlangt wird. Die Abſchaffung der Kaperei liegt auf dem Wege zur Abſchaffung der Seebeute, ſie iſt nicht ein Hinderniß dieſer Entwicklung.

2. Die Gefahr für die Kauffahrer iſt ferner durch die neuere Sitte der kriegführenden Seemächte, eine ergiebige Friſt anzuſetzen, binnen welcher die Schiffe der feindlichen Nation ungefährdet aus den Häfen des Krieg drohenden Staates auslaufen und ſich mit ihrer Ladung nach einem ſichern Hafen flüchten können, erheblich ermäßigt worden. In dem Kriege mit Rußland von 1854, 1855 haben die Weſtmächte England und Frankreich ein nachahmungswürdiges Beiſpiel der Art gegeben.

3. Ferner wurden auf dem Pariſer Congreß von 1856 zwei wichtige Geſetze in das Völkerrecht aufgenommen:

a) „Die neutrale Flagge deckt die feindliche Waare, mit einziger Ausnahme der Kriegscontrebande.“ Da kein Staat auf offenem Meere eine Gebietshoheit beſitzt, ſo iſt ſchon lange der völkerrechtliche Satz anerkannt, daß jedes Schiff auf offener See nur der Schutzhoheit und Staatsgewalt ſeines eigenen Landes unterthan iſt. Die nationale Flagge bezeichnet den Staat, dem das Schiff angehört. Es wird betrachtet, wie ein ſchwimmender Theil des betreffenden Staatsgebiets. Es war daher nur folgerichtig, das feindliche Privateigenthum in neutralen Schiffen ebenſo zu

Digitized by Google

achten, wie wenn es in dem neutralen Lande wäre. Der Krieg darf das neutrale Gebiet nicht antaſten. Es iſt Friedensland. Die Kriegscontrebande macht deshalb eine Ausnahme, weil ſie der Kriegspartei als ſolcher zu Kriegszwecken zugeführt wird. Im Uebrigen gilt nun der Satz: „Frei Schiff, frei Gut".

b) Ueberdem ſoll die „neutrale Waare" auch auf feindlichem Schiffe gegen das Priſenrecht geſichert werden, d. h. das Beuterecht darf nur auf feindliche Schiffe und auf Waaren der feindlichen Nation auf feindlichen Schiffen angewendet werden. Auf „unfreiem Schiff" kann es alſo „freies Gut" geben.

4. Endlich hat der Pariſer Congreß von 1856 auch das oft unmäßig geübte Blokaderecht durch die Bedingung beſchränkt, daß die Blokade „wirkſam" ſein müſſe, um anerkannt zu werden, d. h. die Seeſperre gilt nur inſoweit, als die Seemacht, welche ſie im Kriege anordnet, dieſelbe auch thatſächlich und mit fortgeſetztem Erfolg handhabt, alſo nicht, wenn es ihr an den nöthigen Schiffen mangelt, um die Ein- und Ausfahrt in den blokirten Hafen durchweg zu verhindern.

Es ſind das Alles bedeutende Ermäßigungen des hergebrachten Raubrechtes der Seebeute. Aber ein wahrhaft civiliſirtes Seekriegsrecht wird erſt dann vorhanden ſein, wenn die ganze Seebeute ebenſo im Princip unterſagt wird, wie die Beute im Landkrieg, wenn Schiffe und Waaren der friedlichen Rheder und Kaufleute zur See ebenſo ſicher ſind, wie die Habe der Bewohner des Landes. Dieſe Fortbildung des Völkerrechts wird nicht mehr lange ausbleiben. Auch die Seemächte, welche bisher der Forderung des natürlichen Rechts keine Folge gegeben und der Macht der Logik ſich nicht gefügt haben, werden ſchließlich der lauten Stimme der eigenen Intereſſen Gehör geben. Das Beuterecht, das gegen die fremden Schiffe und Waaren verübt wird, gefährdet und verletzt nicht blos das Vermögen der feindlichen, ſondern ebenſo der eigenen

Digitized by Google

Nation, denn Handel und Verkehr ſind immer wechſelſeitig. Auch der Handel und der Credit der eigenen Kaufleute leidet ſchwer in Folge dieſer barbariſchen Ueberſpannung der Kriegsübel; und volle Sicherheit hat auch ihr eigenes Privateigenthum erſt dann, wenn alles Privateigenthum geachtet wird. Seit den Kriegen Englands mit Napoleon I. hat ſich auch in dieſer Hinſicht die Welt ſehr verändert. Der engliſche Welthandel bedarf nun zu ſeiner Sicherung kaum minder des völkerrechtlichen Schutzes, als der franzöſiſche, oder nordamerikaniſche oder deutſche; denn ſo mächtig die engliſche Kriegsmarine auch iſt, ſie wäre doch nicht im Stande, zugleich der feindlichen Kriegsmarine zu begegnen und überall die engliſchen Kauffahrer zu ſchützen.

Die Neutralität.

Zum Schluſſe verdient noch die Ausbildung der Rechte und Pflichten der neutralen Staaten erwähnt zu werden, welche ſeit einem halben Jahrhundert ebenfalls manche Fortſchritte gemacht hat. Indem das Recht der Neutralität wächſt, wird zugleich das Recht und die Gefahr des Krieges eingeſchränkt. Die neutralen Staaten umſchließen mit ihrem friedlichen Gebiete das Kriegsgebiet. An ihren Gränzen bricht ſich die Brandung der Kriegsfluth.

Es iſt überhaupt ein beachtenswerthes und preiswürdiges Beſtreben, wie es ſich in dem neueſten Ruſſiſchen, dem Italieniſchen und dem Däniſchen Kriege gezeigt hat, den Krieg möglichſt zu *localiſiren*, d. h. die unvermeidliche Gewalt und die Uebel des Krieges auf ein möglichſt enges Kriegsfeld einzugränzen. Die allmählig erſtarkte Neutralität hilft den Krieg im Großen localiſiren. Dadurch wird die Welt vor einem allgemeinen Weltbrand geſchützt und es wird die Macht des Friedens auch dem Kriege gegenüber fortwährend bewährt. Die neutralen Staaten vertreten das friedliche

Digitized by Google

Regelrecht, ſetzen der Ausnahme des Kriegsrechts Schranken und tragen überdem dazu bei, die Leiden des Kriegs zu mildern, indem ſie den Verfolgten und Flüchtlingen eine friedliche Zuflucht eröffnen, und den Krieg eher zu beendigen, indem ſie die Friedensverhandlungen erleichtern und vermitteln.

Alle Völker ſind daher dabei intereſſirt, daß die Rechte der Neutralen ſorgfältig auch im Kriege geachtet werden; aber ebenſo gründet ſich auch die Pflicht der Neutralen, keine Handlungen vorzunehmen oder zu dulden, durch welche das neutrale Gebiet zur Kriegsführung benutzt oder mißbraucht wird und ſich aller Theilnahme an der Kriegsübung zu enthalten, auf das allgemeine Intereſſe des friedlichen Völkerrechts. Indem jene Rechte in vollem Umfang anerkannt werden, was bei dem heutigen Zuſtande insbeſondere des Blokaderechts noch unvollſtändig geſchieht, und dieſe Pflichten ehrlich geübt werden, gewinnt das Völkerrecht an Stärke und die friedlichen Zuſtände der Welt an Sicherheit.

Die angeführten einzelnen Momente mögen genügen, um die großen Fortſchritte zu veranſchaulichen, welche das Völkerrecht in neuerer Zeit wirklich gemacht hat, wenngleich ſie auch darauf hinweiſen, daß noch weitere Fortſchritte zu machen ſind, wenn die civiliſatoriſche Aufgabe des Völkerrechts erfüllt und eine humane Weltordnung hergeſtellt werden ſoll.

Wie die Wiſſenſchaft für die Begründung und Erkenntniß des Völkerrechts entſcheidend geworden iſt, ſo hat ſie die Pflicht, auch ſeine Fortſchritte vorzubereiten, zu beleuchten und zu begleiten. Obwohl nun die Praxis der Staatsmänner die Leitung übernommen hat, ſo hängt doch die Wirkſamkeit des Völkerrechts hauptſächlich davon ab, daß ſeine Grundſätze und

Digitized by Google

Grundgedanken von der öffentlichen Meinung gekannt und gebilligt werden und daß das öffentliche Gewiſſen darüber aufgeklärt werde. Je allgemeiner die Rechtsſätze des Völkerrechts verbreitet und verſtanden werden, je beſtimmter und entſchiedener das Rechtsbewußtſein der civiliſirten Menſchheit ſich entfaltet, umſomehr iſt auch die Wirkſamkeit des Völkerrechts in der Welt geſichert. In dem Völkerrecht voraus bethätigt ſich noch der Erweis des Geiſtes und der Kraft. Sein flüſſiger Stoff iſt noch nicht, wie die andern Rechtsordnungen, zu feſter abgeſchloſſener Form geſtaltet, aber unaufhaltſam wächſt es ſeiner Beſtimmung und ſeinem Ende, dem humanen Weltrecht entgegen.

Berlin Druck von Gebr. Unger (G. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google

Digitized by Google

Sammlung

gemeinverständlicher

wissenschaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

Heft 3.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.

A. Charisius.

Digitized by Google

Der

Kreislauf des Waſſers

auf der

Oberfläche der Erde.

Von

H. W. Dove.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Wir leben an der Grenze zweier Meere, am Boden des Luftmeeres und über dem tropfbar flüſſigen; die äußere Grenze des erſteren können wir nicht erreichen, denn die höchſten Gebirge ſind nur Untiefen deſſelben, welche von ihm weit überſtrömt werden; von dem zweiten iſt uns nur die Oberfläche bekannt, die Geheimniſſe der Tiefe ſind uns verſchloſſen, und auf dieſe Weiſe der größte Theil der feſten Erdoberfläche unſern Blicken entzogen. Allerdings ragen mächtige Landmaſſen über das Meer hervor, ſo daß die feſte Grundfläche des Luftkreiſes zur flüſſigen ſich wie 51:146 verhält, aber man iſt längſt von der Vorſtellung zurückgekommen, daß das über den Meeresſpiegel Erhobene ausreichen würde die Lücke auszufüllen, welche wir in dem jetzigen Contour der Erde entſtehen ſehen würden, wenn es gelänge das Meer vollſtändig auszuſchöpfen. Humboldt beſtimmt die mittlere Höhe der Continente annähernd auf tauſend Fuß über dem Meeresſpiegel, während Bache aus der Zeit, welche die am 23. Dezember 1859 im Hafen von Simoda in Japan 30 Fuß über das gewöhnliche Meeresniveau ſich erhebende Erdbebenwelle, durch welche die ruſſiſche Fregatte Diana verloren ging, brauchte, um durch den ſtillen Ozean nach San Francisco und San Diego (in Californien) fortzuſchreiten (Geſchwindigkeit = 6,1 Seemeilen in der Minute bei 217 Meilen Breite der Welle), die mittlere Tiefe des ſtillen Ozeans auf 14,190 Fuß berechnet, eine Tiefe, welche natürlich

Digitized

an den tiefſten Stellen ſehr bedeutend übertroffen wird, denn Roß erreichte in 15° 3′ ſüdlicher Breite und 23° 14′ weſtlicher Länge (Gr.) bei 27,600 engliſchen Fuß keinen Grund, Denham auf dem Schiff Herald im ſüdlichen atlantiſchen Ozean erſt bei 46,000 Fuß, während Parker auf der Fregatte Congreß nahe derſelben Stelle bei 50,000 Fuß Tiefe dies nicht gelang und auch Brooke im indiſchen Ozean eine Ablothung von 42,240 Fuß ausführte, einem Meere, in welchem ſchon die alten Kauffahrer eine Stelle an der Mündung des Hoogly im bengaliſchen Meerbuſen als grundlos unter dem Namen „the bottomless pit“ bezeichneten. Denken wir uns aber auch die Vorausſetzung der Ausſchöpfung erfüllt, alle Seen vertrocknet, alle Flüſſe verſiegt, ſo würden wir doch irren, wenn wir meinten es nun nur mit einem Starren zu thun zu haben. Denn die raſch nach innen zunehmende Wärme führt zu dem Schluß, daß in verhältnißmäßig nicht erheblicher Tiefe das, was an der Oberfläche feſt iſt, in der Gluth dieſes Innern flüſſig wird, daß die feſte Schale, die dieſen flüſſigen Kern umgiebt, noch nicht im Verhältniß der Dicke einer Eierſchale zu dem Inhalt des Eies iſt, ja ſo ſchwach, daß man neuerdings ſogar die Anſicht ausgeſprochen hat, ſie vermöge nicht eine ſo mächtige Laſt wie den Himalaya zu tragen, ſondern dieſer ſchwimme im flüſſigen innern Meere, wie Eis im Waſſer, freilich eine mächtige Scholle, da ſie mehr als eine Meile über das äußere Waſſermeer hervorragt. Es liegt daher die Anſicht nahe, daß dieſes Ueberwiegen des Flüſſigen über das Feſte früher noch in höherm Maaßſtabe ſtattgefunden habe, daß einſt die ganze Erde flüſſig war.

Die Grundeigenſchaft einer Flüſſigkeit iſt die leichte Beweglichkeit ihrer Theile, welche jeder Kraft folgen, die ſie zur Bewegung antreibt. Wirkt auf dieſe Flüſſigkeit keine äußere Kraft, ſo bleibt für die einzelnen Theile derſelben nur ihre

Digitized by Google

gegenſeitige Anziehung übrig, ſie bildet daher eine Kugel, weil dieſe Geſtalt der Bedingung der größten Annäherung aller einzelnen Theile entſpricht. Fällt Waſſer, ſo kann die Schwere keinen formbeſtimmenden Einfluß auf daſſelbe äußern, da alle Theile eines fallenden Körpers ſich gleich ſchnell bewegen. Hier tritt alſo dieſe Kugelgeſtalt unmittelbar in der Form des Tropfens hervor. Noch auffallender zeigt ſich dies, wenn wir Oel, welches auf Waſſer ſchwimmt, aber im Weingeiſt unterſinkt, zuerſt in Alkohol gießen und dann dieſem ſo viel Waſſer hinzufügen, daß dieſe Miſchung des ſchwereren Waſſers und leichteren Alkohols gerade die Dichtigkeit des Oeles erhält. Dieſes zieht ſich dann zu einer vollſtändigen Kugel zuſammen, die in der durchſichtigen Miſchung frei, wie die Erde im Weltenraume, ſchwebt. Steckt man nun durch den Deckel des die Miſchung enthaltenden vierſeitigen Glasgefäßes einen Draht hindurch, der an ſeinem untern Ende eine lothrechte Metallſcheibe trägt, ſo iſt es leicht, die Oelkugel ſo dieſem Kreisſcheibchen zu nähern, daß ſie es vollſtändig umſchließt. Dreht man nun den Draht langſam um ſeine Achſe, ſo kommt durch die innere Scheibe die Kugel in Drehung und plattet ſich zu einem Sphäroid ab, bei größrer Drehungsgeſchwindigkeit trennt ſich das Oel und rotirt als Ring um die Drehungsachſe. Sehen wir im zweiten Verſuch den Saturnsring gleichſam unter unſern Augen entſtehen, ſo giebt uns der erſte darüber Aufſchluß, wie die einſt flüſſige Erde ihre ſphäroidiſche Geſtalt erhielt, und wie das Meer dieſe Geſtalt am reinſten zeigt, während die Unebenheiten des Landes ſie weniger deutlich hervortreten laſſen. Beziehen wir unſere Bewegungen auf den Mittelpunkt der Erde, ſo entfernen wir uns alſo deſto mehr von ihm, je mehr wir uns dem Aequator nähern, und in der That ſteht die Mündung des Miſſiſſippi weiter vom Erdmittelpunkte ab, als ſeine Quelle. Die, welche an barocken Ausdrücken Gefallen finden, können

Digitized by Google

daher ſagen, daß dieſer mächtige Strom bergan fließt. Natürlich muß aber, um das Gefälle eines Stromes zu beurtheilen, die Oberfläche deſſelben an jeder Stelle nach ſeinem Abſtand von der Meeresfläche in ſeiner geographiſchen Breite beſtimmt werden, d. h. nach der Lage, die das Waſſer im Zuſammenhang mit der Mündung im Zuſtande der Ruhe einnehmen würde. —

Wir haben die Erde einem fallenden Tropfen verglichen. Das iſt aber kein Vergleich, ſondern die Wirklichkeit, nur geſchieht dieſer Fall nach der Sonne hin. Ich gebrauche hierbei das Wort „fallen" im Sinne Newton's, daß die Schwere auf Bewegtes ſo wirkt, wie auf Unbewegtes. Wenn ich auf einem gefrornen See ſtehend, aus einer genau horizontal gehaltenen Büchſe eine Kugel abſchieße und in demſelben Augenblick aus der Hand eine zweite Kugel frei herabfallen laſſe, ſo berühren Beide in demſelben Moment die Eisfläche. Wie ſchnell alſo auch das Pulver die Kugel forttreibt, ſie vermag der Schwere nicht zu entfliehen, ſie fällt genau ſo, wie die Kugel, auf welche das Pulver nicht wirkt. Eine ſolche fortgeſchoſſene Kugel iſt die Erde, ohne die Sonne würde ſie, einmal in Bewegung begriffen, geradlinig fortfliegen, aber das duldet die Sonne nicht, ſie zwingt die Erde immer von der Tangente ab nach ihr hinzufallen und auf dieſe Weiſe entſteht ſtatt der geradlinigen Bahn eine kreisförmige. Alle Wirkungen der Kräfte nehmen aber ab mit zunehmender Entfernung. Der der Sonne zugekehrte Punkt der flüſſigen Erde fällt alſo am weiteſten von der geradlinigen Berührungslinie ab, der Mittelpunkt weniger, der abgekehrte Punkt am wenigſten und dadurch entfernt ſich ſowohl der zu- als der abgekehrte Punkt vom Centrum. Die flüſſige Erde wird dadurch ein verlängertes Sphäroid, deſſen längere Achſe der Sonne zugekehrt iſt. Bei einer feſten Erde, wo der Zuſammenhang der Theile die Verſchiebung derſelben gegen ein-

Digitized by Google

ander verhindert, kann natürlich dieſe Geſtaltänderung nicht eintreten; alle Theile derſelben bewegen ſich daher, wie der Mittelpunkt, indem die vor dem Mittelpunkt liegenden Theile dieſen ebenſo beſchleunigen, als die hinter ihm liegenden ihn verzögern. Da nun die Erde weder ganz flüſſig, noch ganz feſt iſt, ſo wird das flüſſige Waſſer ſein Sphäroid auf der unverändert bleibenden feſten Kugel bilden, d. h. es wird ſich an der der Sonne zugewendeten wie an der von ihr abgewendeten Seite anhäufen und von den Seiten nach beiden Stellen hin abfließen. Drehte ſich die Erde nun nicht um ihre Achſe, ſo würde ein für alle Mal an jenen beiden Stellen das Meer tiefer werden, an den letztern ſeichter. Aber indem die Erde ſich dreht, ändert der flutherzeugende Körper ſeine Stellung, ehe das Sphäroid, welches er in der flüſſigen Hülle der Erde zu erzeugen ſuchte, zu Stande gekommen iſt. Dadurch entſteht eine Welle, welche dem Geſtirn in ſeinem ſcheinbaren Umlauf um die Erde folgt. Das flüſſige Sphäroid bleibt daher ſtehen über der unter ihm ſich drehenden feſten Kugel, jeder Ort kommt daher zweimal innerhalb eines Tages, nämlich um Mittag und Mitternacht an die Stelle des ſich vertiefenden Meeres, zweimal, nämlich um 6 Uhr Morgens und 6 Uhr Abends, an die Stelle des ſich verflachenden Waſſers. Man nennt dieſe Erſcheinung: Ebbe und Fluth.

Wir haben bisher nur die Sonne berückſichtigt, nicht des ſtillen Begleiters unſrer Erde gedacht, des Mondes, zu dem ſich die Erde verhält, wie die Sonne zu uns. Aber jede Anziehung iſt eine gegenſeitige, der Mond fällt alſo nicht nur nach der Erde, ſondern die Erde auch nach dem Monde, d. h. ſie geht ſchneller, wenn er in ihrer Bahn vor ihr ſteht, langſamer, wenn er hinter ihr iſt, ſie biegt ſeitwärts aus der Bahn, wenn er zur Seite tritt. Aus denſelben Gründen, aus welchen die Sonne eine Fluth hervorruft, erzeugt alſo auch der Mond

Digitized by Google

eine Fluth. Stehen alle drei Körper in einer geraden Linie, alſo bei Voll- oder Neumond, ſo fällt die Sonnenfluth an dieſelbe Stelle, als die durch den Mond bedingte, hier ſteigt alſo das Waſſer aus zwei Gründen, daher höher. Bilden die drei Körper einen rechten Winkel, alſo im erſten und dritten Viertel, ſo entſteht an derſelben Stelle durch den Mond Fluth, wo die Sonne Ebbe erzeugt, wir haben alſo hier den Unterſchied zweier Wirkungen. Jene Fluthen, die Springfluthen, ſind alſo bedeutend höher, als dieſe, die Nippfluthen. Da aber der Mond jeden folgenden Tag 50 Minuten, alſo faſt eine Stunde ſpäter aufgeht, ſo wird, wenn heute beide Fluthen um Mittag zuſammenfallen, Morgen die Mondfluth erſt um 1 Uhr eintreten, während die Sonnenfluth unverändert ſich um zwölf zeigt, übermorgen wird jene um zwei ſein und ſo fort, nach einer Woche alſo die Mondfluth mit der Sonnenebbe zuſammenfallen, nach 14 Tagen hingegen das Eintreten der Fluth wieder auf die Zeit fallen, wie zu Anfang dieſer Periode.

Nun könnte man glauben, daß, da der kleine, nahe Mond an der Stelle, wo er ſteht, 160 Mal ſchwächer zieht, als die große, weit entfernte Sonne, die Mondfluth alſo verhältnißmäßig kleiner ſein werde. Dies würde auch ſein, wenn die ganze Anziehungskraft der Geſtirne auf die Erzeugung der Fluth verwendet würde. Wir haben aber geſehen, daß die flutherzeugende Kraft derſelben nur der Unterſchied ihrer Wirkungen auf die Oberfläche und den Mittelpunkt der Erde iſt. Bei dem nahen Mond iſt ein Erdhalbmeſſer mehr oder weniger eine viel erheblichere Sache, als bei der Sonne, denn dieſe iſt 12,000 Erddurchmeſſer entfernt, jener nur 30. Ein Dreißigſtel der Mondkraft verhält ſich aber zu dem zwölftauſendſten Theile der Sonnenkraft wie 5 : 2 (genauer wie 50 : 19), daher ſteigt das Meer unter dem Einfluß der Sonne 2 Fuß, wenn es unter

Digitized by Google

dem Einfluß des Mondes ſich 5 Fuß erhebt, denn der Unterſchied zweier kleiner Zahlen kann viel größer ſein als der Unterſchied zweier großer. Bei den Springfluthen wird ſich das Meer daher 5 + 2 alſo 7 Fuß erheben, wenn es bei den Nippfluthen 5 — 2 d. h. 3 Fuß ſteigt.

Welcher Art aber iſt die Bewegung des Waſſers bei der Ebbe und Fluth, eine fortſchreitende oder eine ſchwingende? Das Waſſer eines Stromes fließt, d. h. die nachfolgenden Waſſertheile nehmen die Stelle ein, welche die vorhergehenden verlaſſen haben, wie wir es deutlich an einem auf dem Waſſer ſchwimmenden Körper ſehen. Ganz anders verhält ſich das wellenſchlagende Meer. Das Schiff ſchwimmt nicht auf dem Rücken des Wellenberges fort, es erhebt ſich auf ihm, ſinkt aber dann in das Wellenthal hinab, ohne ſeine Stelle zu verändern. Wenn der Wind über ein Kornfeld ſtreicht, beugt ſich jeder Halm unter dem Druck deſſelben, um ſich nachher wieder aufzurichten. Die über die Oberfläche fortſchreitenden Wogen werden daher ſtets durch andre Halme gebildet. Gerade ſo erhebt ſich das Waſſer und ſinkt dann herab nach einander an verſchiedenen Stellen und dieſes Nacheinander erſcheint uns als ein ſeitliches Fortſchreiten. Die Bewegung des Waſſers iſt wie die der Pflöckchen eines geöffneten Claviers, wenn wir ſchnell mit dem Finger über die Taſten fahren. Der Wellenſchlag des Meeres verhält ſich zu dem fließenden Strome wie die Fortpflanzung des Schalles zum Wind. Daher vermag das heftigſt bewegte Meer keine Waſſermühle zu treiben, ebenſo wenig, wie eine Kanonade eine Windmühle in Bewegung zu ſetzen vermag. Wellenſchlag und Schall ſind ſchwingende Bewegungen, nur mit dem Unterſchiede, daß bei dem Schall ſich die Lufttheilchen von dem ſchallerregenden Körper etwas entfernen und dann an ihre Stelle zurückkehren, während das Waſſer ſich ſenkrecht auf die Richtung der fortſchreitenden Welle

Digitized by Google

bewegt. Dieſes Herauf und Herunter nennt man daher eine transverſale Schwingung, jenes Vorwärts und Rückwärts eine longitudinale. Das, was wir vom Waſſer geſagt haben, gilt aber nur von den durch Wind erregten kurzen Wellen, deren Höhe, mit dem Querſchnitt verglichen, erheblich iſt, nicht von den mit ihrem immenſen Querſchnitt verglichenen ſehr niedrigen Fluthwellen; bei jenen iſt die ſenkrechte Bewegung keine geradlinige, ſondern die überwiegend ſenkrechte Richtung von einer kleinen ſeitlichen begleitet, welche im Stoß der anſchlagenden Welle ſich kund giebt. Daraus entſteht für die Waſſertheilchen eine Bewegung in einer Ellipſe, deren lange Achſe faſt ſenkrecht ſteht und nur ein wenig vorgeneigt iſt, die kleine hingegen horizontal liegt. Bei der Fluthwelle bewegen die Waſſertheilchen ſich auch in Ellipſen, aber in ſehr langgeſtreckten und die große Are dieſer Ellipſen liegt horizontal. Die Fluthwelle ſteht daher der Bewegung der Lufttheilchen in einer Schallwelle näher, als der der Tropfen in einer durch Wind erregten Waſſerwelle. Die Schwingung des Waſſers kann daher bei der Fluth eine fortſchreitende longitudinale Schwingung genannt werden, da die Höhe der Fluth unerheblich gegen die ſeitliche Bewegung iſt, welche als Fluth und Ebbeſtrom ſich darſtellt.

Von der Entſtehung dieſer ſeitlichen Bewegung laſſen ſich die Gründe leicht einſehen. Bezeichnen a, b, c, d die Durchſchnittspunkte zweier auf einander ſenkrechten Meridiane mit dem Aequator, ſo wird die Sonne am Tage der Nachtgleichen innerhalb 24 Stunden über dieſen 4 Punkten nach einander ſenkrecht ſtehen, wenn wir ihren Mittelpunkt mit m bezeichnen, in folgender Weiſe:

a. b. c. d.	a. b. c. d.	a. b. c. d.	a. b. c. d.
m	m	m	m

Im erſten Falle wird d am ſtärkſten ſich m zu nähern ſuchen, weniger c. Iſt c flüſſig, ſo kann es ſich in der Rich-

Digitized by Google

tung cm bewegen, iſt es aber feſt, ſo kann es nur parallel der Bewegung des Mittelpunktes der Erde ſich bewegen, alſo parallel dm. Ein über einem feſten c befindliches Flüſſiges erhält dadurch eine ſeitliche Bewegung nach d hin. Im zweiten Falle bewegen ſich ein feſtes und ein flüſſiges c in der Richtung cm, aber mit verſchiedener Geſchwindigkeit. Hier findet alſo nur eine Hebung des flüſſigen ſtatt, keine ſeitliche Bewegung. Im dritten bewegt ſich b nach m hin, ein Flüſſiges in c in der Richtung cm, ein Feſtes in einer bm parallelen Richtung. Hier tritt alſo wieder eine ſeitliche Bewegung ein, aber entgegengeſetzt der im erſten Falle, nämlich nach b hin. Für die abgewendete Seite der Erde gilt daſſelbe. Wir ſehen daher, daß zu beiden Seiten des Meridians, über welchem das flutherzeugende Geſtirn ſteht, das Waſſer dieſem Meridiane zufließt, zwei Ebben folglich die beiden Fluthberge ſeitlich begrenzen, an jeder Stelle das Waſſer alſo eine ſeitliche oscillatoriſche Bewegung vollführt.

Wäre die Erdoberfläche mit einem gleich tiefen Meere überall bedeckt, ſo würde eine ſehr breite Doppelwelle die Erde von Oſt nach Weſt innerhalb 25 Stunden umkreiſen, die am Aequator am höchſten, ſich nach den Polen hin vollſtändig abflachen würde. Annähernd zeigt ſich dies in dem ſüdlichen Ozean, wo das Land faſt ganz zurücktritt. Aber weſentlich verſchieden wird die Erſcheinung in dem ſtillen Ozean, dem indiſchen Meere und dem atlantiſchen Ozean. In jedem derſelben beginnt ſtets eine neue Fluthwelle an der Oſtküſte, die von der Weſtküſte reflectirt wird, ehe eine zweite primäre Welle ſich gebildet hat. Streicht man mit dem Violinbogen eine Klangſcheibe, ſo erzeugt der an dem Rande dieſer elaſtiſchen Scheibe hinabgleitende Bogen Einbiegungen, die als Wellen über dieſelbe fortſchreiten und vom Rande reflectirt zurückkehren. Je gleichartiger die Intervalle ſind, in welchen

Digitized by Google

die Scheibe durch den Bogen zur Bewegung angeregt wird, deſto regelmäßiger wird das Begegnen der hin- und zurücklaufenden Wellen und bald verwandeln ſich die fortſchreitenden Schwingungen in eine ſtehende, bei welcher gleichzeitig alle Theile der Scheibe um ihre Gleichgewichtslage ſchwingen. Vergleichen wir die flutherzeugenden Geſtirne, den Mond und die Sonne mit dem ſtreichenden Bogen, jene großen Meeresbecken mit der elaſtiſchen Scheibe, ſo wird es nicht unwahrſcheinlich, daß zuletzt dieſer breite Meeresarm in eine Schwingung verſetzt wird, ähnlich der des Waſſers in einem Glaſe, wenn man das Glas auf einem Tiſche mit der Hand ſchnell hin und her ſchiebt. So wie dies ſchwankende Waſſer am Rande am ſtärkſten auf- und abſteigt, in der Mitte ſeinen Stand am wenigſten verändert, ſo wird die Ebbe und Fluth an den Küſten auch ſtärker werden, als an einer in der Mitte des Meeres liegenden Inſel. Nachdem man lange nur gefragt hat, wie würde die Ebbe und Fluth auf einem die ganze Erde umgebenden gleich tiefen Meere ſein, und dies theoretiſch beantwortet, iſt man neuerdings einen Schritt weiter gegangen, indem man durch Beobachtungen erfahrungsmäßig feſtzuſtellen geſucht hat wie die Erſcheinung ſich auf dem wirklichen Ozean der Erde zeigt. Dabei hat ſich ergeben, daß in der That die Fluth in Amerika von Oſt kommt, aber in Afrika und Europa von Weſt. Dringt die Fluthwelle in eine ſich verengende Bucht, ſo ſtaut ſie ſich immer höher auf. Umfließt ſie aber eine größere Inſel, ſo kann ſie möglicher Weiſe auf dem einen Wege ſich ſo verſpäten, daß ſie eintrifft, wenn der andre Theil der Welle bereits in Ebbe begriffen iſt. So wie auf der tönenden Scheibe bei ähnlichem Begegnen eines Wellenberges und Wellenthales Ruhelinien entſtehen, ſo giebt es in der Nordſee eine Stelle, wo die durch den Kanal eindringenden Wellen den von Schottland herabkommenden Zweig der großen atlantiſchen

Digitized by Google

Fluthwelle treffend die Fluth vollständig aufheben. Die großartigſte Aufſtauung zeigt ſich in Amerika in der Bay von Fundy, in deren Hintergrund die Niveaudifferenz mitunter 100 Fuß wird. Hätte die Oſtſee eine ſolche Fluth, ſo würde Berlin mitunter eine Seeſtadt werden, denn das Pflaſter der Dorotheenſtraße an der alten Sternwarte liegt genau 100 Fuß über dem Nullpunkt des Pegels in Swinemünde. Aber die Oſtſee iſt durch Dänemark ſo geſperrt, daß erſt vor wenigen Jahren es den Mecklenburgern gelungen iſt, nachzuweiſen, daß ſie eine Fluth haben, freilich nur von einigen Zollen. Wie großartig hingegen zeigt ſich die Erſcheinung an den Weſtküſten Europas. Man traut ſeinen Augen nicht, wenn man am Digue von Oſtende die Kinder auf dem trocknen Strande ihre Sandfeſtungen bauen ſieht, da wo man 6 Stunden nachher im Meere ſich badet, wenn man von den Briſtol Cliffs herab während der Ebbe einen Hund durch den Fluß laufen ſieht an der Stelle, wo bereits die Omnibus halten, um die Paſſagiere aufzunehmen, welche aus dem Dampfboote hier ausſteigen, wenn man auf der Eiſenbahn von Cheſter nach Angleſea den weiten Meerbuſen des Dee vollkommen abgefloſſen ſieht, wo wir bei der Rückkehr von der Britannia Bridge ſechs Stunden ſpäter ſtolze Dreimaſter ſehen, oder wenn man bei der Ebbe Helgoland auf trocknem Pfade umgeht, wo zur Fluthzeit die Brandung ſich donnernd am Fuß des Felſens bricht. Das ſkandinaviſche Gebirge fällt ſo ſteil ins Meer, daß ſeine Querthäler davon erfüllt die Fiorde bilden. Hier ſtrömt bei der Ebbe das zur Fluthzeit eingedrungne Waſſer ſo gewaltſam heraus, daß man mit einiger Uebertreibung geſagt hat, Norwegen ſei ein Land, wo das Meer Waſſerfälle bilde. Sind es auch nicht Waſſerfälle, ſo ſind es doch gefahrvolle Strudel, von denen der Malſtröm der bekannteſte iſt.

Was iſt das Endergebniß dieſer raſtloſen Arbeit? Am

Digitized by Google

ſichtbarſten iſt ihre Wirkung im Polarmeere, durch die ununterbrochene Zerſtörung der Eismaſſen, deren furchtbarem Andrang bei der Fluth oft das ſtärkſte Schiff nicht zu widerſtehen vermag; aber eben dadurch werden Zugänge eröffnet in dies ſonſt durch eine undurchdringliche Eismauer verſchloſſene Gebiet. An unſern Küſten iſt die Wirkung dieſer tauſendjährigen Arbeit ebenfalls ſichtbar, im Meeresſande. Wenn man den Werth der Arbeitskraft berechnet, welche dazu gehört, feſte Felsblöcke zu ſo kleinen Körnchen zu verſchleifen, welche Actiengeſellſchaft würde es übernehmen, nur das Bischen Sand herzuſtellen, auf welchem Berlin erbaut iſt? Der Grund dieſer großen mechaniſchen Wirkung liegt darin, daß vom Winde erregte Wellen nur oberflächlich ſind, ſich daher wenig in die Tiefe erſtrecken, während die flutherzeugende Kraft ſich auf die ganze Waſſermaſſe erſtreckt. Bei einer am Aequator drei Fuß hohen Fluthwelle, welche regelmäßig nach den Polen hin abnähme, würden 200 Kubikmeilen Waſſer in 6 Stunden aus einem Erdquadranten in den andern geführt. Iſt dies auch gegen die ganze Waſſermaſſe der Erde, welche nach Herſchel der 1786te Theil der Erdmaſſe iſt, eine unbedeutende Größe, ſo iſt die zu der Bewegung einer ſolchen Maſſe durch einen ſolchen Raum nöthige Kraft eine erhebliche, wenn man bedenkt, daß ein Kubikfuß Waſſer 66 preußiſche Pfund wiegt. Wie hoch müſſen aber die Fluthen geweſen ſein, als die ganze Erde flüſſig war! Haben die zuerſt erſtarrten Schollen ſich zu einer zuſammenhängenden Decke an einander gefügt, ſo mag die Fluth ſie noch wilder zuſammengedrängt haben, als wir es jetzt auf dem Polarmeere ſehen. Dürfte man ſich wundern, wenn man in den kryſtalliniſchen Urgeſteinen überall die Spuren gewaltſamer Zerſtörungen fände, ſelbſt da, wo jene ſich nicht erſt ſpäter in den zerſtörten Schichtenverband anderer eingedrängt haben? Am deutlichſten aber müſſen dieſe Spuren in den Aequatorial-

Digitized by Google

gegenden hervortreten, weil hier bei der ſenkrechten Wirkung der Geſtirne auf einer ganz flüſſigen Erde die Fluth am größten geweſen ſein muß.

Ob das innere feuerflüſſige Meer auch fluthet, oder ob es zu zähflüſſig dazu iſt, wiſſen wir nicht. Wie das äußere Meer am Ufer, arbeitet es vielleicht drängend oder zerſtörend an der feſten Schale, auf der wir oft deutlich Wellen fortſchreiten ſehen, die wir Erdbeben nennen. Biegſam iſt dieſe Schale gewiß. Steigt nicht Schweden vor unſern Augen langſam aus dem Meere empor, das von ſeinen Küſten fortwährend zurückweicht, während an den pommerſchen Küſten keine ſolche Veränderung ſich zeigt? Sinkt nicht an andren Stellen das Land, wie z. B. in Iſtrien, wo römiſches Straßenpflaſter unter dem jetzigen Spiegel des Meeres ſich findet? Ja iſt nicht durch Darwin wahrſcheinlich geworden, daß die Sage von einer verſunkenen Atlantis ſich im Großen im ſtillen Ozean verwirklicht, wo das große auſtraliſche Korallenriff, das einſt doch wohl die Küſte berührte, jetzt in meilenweitem Abſtand von derſelben auf hundert deutſche Meilen Länge in großem Bogen den Contour der Küſte wiederholt, und wo Hunderte von Korallenringen — eine Lagune in der Mitte — noch den Umfang der Inſeln bezeichnen, die längſt unter das Waſſer hinabgeſunken ſind, während die Korallenthiere auf dem ſinkenden Boden immer rüſtig weiter bauen, um mit der Oberfläche des Meeres in Berührung zu bleiben? Ihre Thätigkeit wird erſt begrenzt und der ganze Stock eine todte Felsmaſſe, wo der Meeresboden ſich hebt und ſchließlich trocken gelegt wird, wovon ſo deutliche Spuren in dem Gebirge ſich finden, welches unter dem Namen Jura und rauhe Alp wie ein Feſtungswall ſich von der ſüdweſtlichen Schweizergrenze bis in die Gegend von Baireuth erſtreckt.

Von den anziehenden Kräften der Geſtirne gehen wir zu einem andern Bewegungsmoment derſelben über, ihrer erwär-

Digitized by Google

menden Kraft. So wie wir in jenem Gebiete die flutherzeugende Kraft der Planeten als unmeßbar klein außer Acht ließen, so können wir hier den Mond vernachläſſigen, der zwar nicht kalt macht, wie man früher geglaubt, deſſen Wärme aber ſo unbedeutend iſt, daß es erſt neuerdings gelungen iſt, ſie überhaupt nachzuweiſen. Hier brauchen wir alſo nur auf die Sonne Rückſicht zu nehmen, deren Wärme ſo groß iſt, daß ſie eine die ganze Erde umgebende 100 Fuß dicke Eisſchale in einem Jahre zu ſchmelzen vermöchte. Bei jedem Wärmegrade verwandelt ſich das Waſſer, ſelbſt das Eis an ſeiner Oberfläche in einen luftförmigen, unſichtbaren Körper, den Waſſerdampf, der erſt, wenn er als Nebel oder Wolke in die flüſſige Form zurücktritt, wiederum ſichtbar wird. Dieſe Verdunſtung nimmt zu mit Vergrößerung der Oberfläche und iſt deſto größer, je höher die Wärme, daher am größten in der heißen Zone. Mit der Luft gemengt fließt der dort aufſteigende Waſſerdampf in der Höhe des Luftkreiſes den Polen zu und verdichtet ſich in demſelben, je nach dem Grade der Abkühlung, zu Regen oder Schnee, oder zu Thau oder Reif am Boden. Einen ſolchen Prozeß nennen wir Deſtillation und Sublimation. Da bei der Verdunſtung des Waſſers dieſes die Subſtanzen, welche es in Berührung mit ſeiner feſten Grundfläche auflöſte, zurückläßt, ſo iſt das Regenwaſſer als deſtillirtes Waſſer rein. Steigern wir durch künſtliche Vergrößerung der Oberfläche dieſe Verdunſtung, wie bei der Gewinnung des Seeſalzes im ſüdlichen Frankreich, ſo erhalten wir von dieſem ununterbrochnen Scheidungsprozeß eine noch unmittelbarere Anſchauung. Die Atmoſphäre iſt daher, wie es auch ihr Name bezeichnet, ein großer Dampfapparat, deſſen Waſſerreſervoir das Meer, deſſen Heizungsvorrichtung die Sonne, deſſen Condenſator die höheren geographiſchen Breiten. Fällt der Regen auf das Meer unmittelbar zurück, ſo wird er den durch die Verdunſtung geſtei-

Digitized by Google

gerten Salzgehalt wiederum vermindern, und alte Seeleute berichten uns, daß dies in so hohem Maaße bei ununterbrochen heftigen Regen in der Gegend der Windstillen eintrete, daß man Trinkwasser von der Oberfläche des Meeres schöpfen könne. Aus diesem Grunde ist auch der Salzgehalt des Meeres in der Nähe des Aequators in der Gegend der Windstillen kleiner als im Gebiet des regenlosen Passats und nimmt wiederum ab an den Wendekreisen, wo der herabsinkende obere Passat zu neuen Niederschlägen, den sogenannten subtropischen Regen, Veranlassung giebt. Fällt der Regen hingegen auf das Land, so wird er in das Erdreich eindringen, wenn dieses porös, oder darauf unmittelbar von höhern nach tiefern Stellen hin abfließen, wenn es Felsboden oder eine wasserdichte Thonschicht ist.

Nun besteht die Oberfläche der Erde bis in große Tiefen hinab aus übereinander gelagerten Schichten, die in der Ebene horizontal liegen, an den Gebirgen hingegen geneigt sind. Auf der Höhe der Gebirge kommen daher die aufklaffenden Ränder dieser Schichten, die sogenannten Schichtenköpfe zu Tage, indem bei der Hebung des Gebirges der Schichtenverband hier gestört wurde und die hervortreibende Masse in Gestalt krystallinischer Gesteine erstarrt ist. Wechseln nun wasserdurchlassende und wasserdichte Schichten mit einander ab, so werden, wenn es in den Gebirgen auf die ausgehenden Schichtenköpfe regnet, jene Schichten sich mit Wasser füllen. Dafür haben wir im Deutschen keine passende Bezeichnung, die Franzosen nennen eine solche Wasserschicht une nappe d'eau. Von der ganzen Anordnung wird man sich eine ziemlich klare Vorstellung bilden, wenn man Bogen von nassem Löschpapier mit Bogen trocknen Schreibpapiers abwechselnd übereinander legt und das daraus entstehende Buch aus seiner horizontalen Lage in die Höhe biegt.

Verbindet man zwei Gefäße in der Nähe des Bodens derselben durch eine Querröhre, so wird, wenn man in das eine

Digitized by Google

derſelben Waſſer gießt, dies im zweiten genau ſo hoch ſteigen, als im erſten, wie verſchieden auch die Weite und Geſtalt dieſer Gefäße ſein mag und wie lang die Verbindungsröhre. Führt man durch einen Deich am Meeresufer eine Röhre und biegt dieſe um, ſo wird das Waſſer, ſelbſt wenn man den umgebogenen Theil in eine Federpoſe endigt, ſich hier mit dem Meeresniveau ins Gleichgewicht ſetzen. Läßt man in dieſe Röhre einen Tropfen fallen, ſo hebt man das ganze Weltmeer, freilich um eine im Verhältniß der Oberfläche ſich verringernde Größe. Man nennt dies das Geſetz der communicirenden Röhren, von denen eine Uförmig gebogene Röhre die einfachſte Form iſt. Es gilt natürlich dieſes Geſetz für jede beliebige Anzahl durch Querröhren mit einander verbundner Gefäße. Hierzu gehören die Suterazi der Türken, die, wenn ſie Waſſer von einem Berg auf den andern leiten wollen, vom Abhang des erſten eine Röhre heruntermauern, ſie dann quer durch das Thal hindurch führen und dann am andern Abhang wieder hinauf. Hätten die Römer dies Prinzip gekannt, ſo würden ſie nicht ihre bogenreichen Aquadukte angelegt haben, die für ihren Kunſtſinn ein glänzenderes Zeugniß ablegen, als für ihre phyſikaliſchen Kenntniſſe.

Eine Nachbildung dieſer Suterazi iſt die Einrichtung der in größeren Städten eingeführten Waſſerleitungen. Ein Hauptreſervoir wird mit Waſſer bis zu bedeutender Höhe gefüllt, die Verbindungsröhren verzweigen ſich mannigfach unter dem Straßenpflaſter und aus dieſem ſteigen die communicirenden Röhren in den Häuſern in die Höhe, die ſich natürlich höchſtens bis zum Niveau im Hauptreſervoir füllen können. Das Beſtreben aufzuſteigen findet natürlich überall in gleicher Weiſe ſtatt, die obere Wand des horizontalen Theils der Röhre erfährt daher einen Druck von unten nach oben. Vermag ſie dieſem Druck nicht zu widerſtehen, ſo dringt das Waſſer her-

Digitized by Google

aus, es entſteht eine Quelle. Die mannigfachen Belege dafür, welche die engliſche Compagnie bei der Anlage der Waſſerleitung in Berlin lieferte, ſind vielleicht nur gegeben worden, um die Quellentheorie populär zu machen. Denn in der That, was ſind die nappes d'eau anders, als das Waſſer in jenen Röhren, deren Wände die waſſerdichten Schichten bilden? Daher brechen die Quellen am Fuß der Berge hervor, da wo die obere Decke beim Umbiegen geborſten iſt, oft aber auch in weiter Entfernung davon, wenn die am Fuß noch zuſammenhängende Schicht in der Ebene aufhört oder an irgend einer Stelle gebrochen iſt. Liegen die Schichten zu beiden Seiten eines ſogenannten Eroſionsthales wagerecht (ſöhlig), ſo können die aus ihnen hervortretenden Waſſer keine Steigkraft haben, wenn die Schichten nicht in größrer Entfernung eine geneigte Lage annehmen. Die durch geneigte Schichten begrenzten Thäler zerfallen aber in drei Abtheilungen, in Muldenthäler, bei welchen die Schichten beider Thalwände nach dem Thal hin fallen, in Scheidethäler, wo dies nur auf der einen Seite der Fall iſt, die alſo hier durch Schichtenflächen mit ſanftem Abfall, auf der andern Seite durch Schichtenköpfe mit ſteilem Abfall begrenzt ſind, endlich in Spaltungsthäler, wo auf beiden Seiten die Schichtenköpfe dem Thal zugekehrt ſind, während die Flächen nach Außen hin abfallen. Aus dem eben Geſagten iſt unmittelbar einleuchtend, daß in den Muldenthälern auf beiden Seiten Quellen zu erwarten ſind, in den Scheidethälern nur auf der Seite der Schichtenflächen, daß ſie in den Spaltungsthälern endlich ganz fehlen, da die auf die Schichtenköpfe herabfallenden Regen die Quellen eines daneben liegenden Thales ſpeiſen werden. Aber oft hat die Natur vergeſſen die Oeffnung zu machen, aus welcher die Quelle hervorſprudeln ſoll, man muß ihr dann zu Hülfe kommen. Man durchſtößt die obere Schicht mit dem Erdbohrer und erhält auf dieſe Weiſe eine Bohrquelle,

Digitized by Google

einen arteſiſchen Brunnen, ſo benannt nach der Grafſchaft Artois, wo ſie zuerſt in Europa ausgeführt wurden, der erſte in der Chartreuſe von Lillers im Jahre 1126. Die Steigkraft des Waſſers hängt natürlich davon ab, bis zu welcher Höhe der umgebogne Theil der Schicht mit Waſſer gefüllt iſt. So lange der Bohrer in der deckenden Schicht arbeitet, bleibt die Röhre trocken und füllt ſich dann ſogleich mit Waſſer, wenn die letzte Wand durchſtoßen wird, gerade wie die für Feuersgefahr in den Häuſern angelegten Röhren, die im Winter, um das Erfrieren zu vermeiden, leer gelaſſen werden, ſich augenblicklich füllen, wenn der Sperrhahn geöffnet wird. Hat die nappe d'eau keinen nach oben gebogenen Theil, d. h. iſt ſie nur durch ſeitliche Infiltration gefüllt, ſo erhält man, wenn man zur Waſſerſchicht gelangt, nur einen Brunnen, aus dem das Waſſer dann erſt durch Schöpfen oder Pumpen bis zur Oberfläche geſchafft wird; auch kann, wenn in einem höher gelegenen Terrain die Quelle erbohrt wird, dieſe möglicher Weiſe nicht bis zur Oberfläche aufſteigen, ſondern in einer gewiſſen Tiefe ſtehen bleiben, entſprechend dem Ausgangspunkt der Schicht im Gebirge. Fehlt die waſſerdichte Schicht ganz über der waſſerhaltigen, ſo würde das Waſſer, wenn es Steigkraft beſäße, ſchon von ſelbſt hervordringen. Es würde in dieſem Falle keinen Sinn haben, zu den bereits hinreichend vorhandenen Löchern ein neues hinzuzufügen.

Die Bewäſſerung der tiefliegenden Oaſen in der Sahara ſcheint ſeit den älteſten Zeiten durch arteſiſche Brunnen erfolgt zu ſein. Shaw ſagt von Wad-reag, einer Anzahl von Dörfern am Anfang der Sahara: Dieſe Dörfer haben keine Quellen. Die Einwohner verſchaffen ſich das Waſſer auf eine ſonderbare Art. Sie graben Brunnen von 100, manchmal von 200 Klafter Tiefe, bis ſie unter dem Sande einen Stein finden, dem Schiefer ähnlich, unter dem ſich das Babar taht el erd, d. h. das Waſſer

Digitized by Google

unter der Erde findet. Dieſer Stein läßt ſich leicht durchbohren, worauf das Waſſer ſo plötzlich und in ſolcher Fülle hervorbricht, daß die, welche man heruntergelaſſen hat, mitunter umkommen, obgleich man ſie ſo ſchnell wie möglich heraufzieht. Schon Diodor berichtet vom Graben ſo tiefer Brunnen in der großen Oaſe. Sie heißen Bahr in den Eroſionen des niedrigen Wüſtenplateaus, hingegen Schreia auf dem Plateau ſelbſt.

Als im Jahre 1854 nach der Schlacht bei Meggarin der General Desvaux in der Oaſe Sidi Raſched lagerte, bemerkte er, daß auf der einen Seite derſelben die Palmbäume von dürftigem Ausſehen waren, während ſie anderwärts kräftig und geſund erſchienen. Als er nach der Urſache dieſer auffallenden Erſcheinung fragte, wurde ihm geantwortet, es mangle an Waſſer, da ein Hauptbrunnen zuſammengeſtürzt ſei und ſie nicht die Mittel beſäßen, einen neuen zu graben, ſo ſähen ſie nun dem Tage entgegen, an welchem ihre Palmbäume keine Früchte mehr tragen und ſie verhungern müßten. Allah wolle es ſo haben. Da beſchloß der General, auf ſeine eigne Verantwortung einen Bohrapparat aus Frankreich kommen zu laſſen. Sofort wurde ein Ingenieur des Hauſes Degouſée aus Paris berufen. Er fand die Sache ausführbar. Im folgenden Winter nach viertägiger Arbeit einer Abtheilung Spahis ſprudelte ein 4300 Litres in der Minute gebender Quell aus dem verlaſſenen Schacht. Die Eingeborenen eilten in Menge herbei, ſtürzten ſich über den geſegneten Quell und badeten ihre Kinder darin. Von allen Oaſen liefen jetzt Bittgeſuche um gleiche Begünſtigung ein und an funfzig Brunnen ſind ſeitdem angelegt, ohne eine weſentliche Verminderung der Waſſermenge in den bereits früher erbohrten zu bewirken. Nach der Uebertreibungsſucht unſerer Tage hat man ſogar die Hoffnung ausgeſprochen, auf dieſe Weiſe die Wüſte einſt in einen anmuthigen Garten verwandelt zu ſehen. —

Der Waſſerreichthum einer Quelle kann mitunter Verlegen-

Digitized by Google

heiten bereiten. Vor einer Reihe von Jahren ließ ein Landbesitzer in Italien sich einen artesischen Brunnen anlegen, aber die erbohrte Quelle war so mächtig, daß sie sein Grundstück und das seiner Nachbarn überschwemmte. Alle Bemühungen, die Quelle wieder zu verstopfen, waren vergeblich. Durch die deswegen gegen ihn eingeleiteten Prozesse verlor er sein ganzes Vermögen; die Geschichte des Goethe'schen Zauberlehrlings hatte sich zu seinem Unheil bei ihm verwirklicht. Manchmal zieht sich die wasserdichte Schicht auf der Höhe der Berge über die Köpfe der porösen, diese können sich dann nicht mit Wasser füllen. So war es bei Marseille, wo das fruchtbare Erdreich der Weinberge oft bei den Gewitterregen vollkommen fortgespült wurde. Die Weinbauer kamen auf den Gedanken, oben durch tiefe Löcher die deckende Thonschicht zu durchbrechen und Fluthgräben anzulegen, welche das Regenwasser hineinleiteten. Seit der Zeit haben sich am Hafen von Marseille armesdicke Quellen gebildet, welche man früher dort nicht kannte. Im Jahre 1831 brachte die Springquelle auf dem Platz der Cathedrale in Tours aus einer Tiefe von 335 Fuß Zweige und Muscheln herauf.

Soll man bei solchen Erscheinungen noch zweifeln, daß das Wasser, welches in den natürlichen Quellen hervorsprudelt, ursprünglich Tagewasser ist, wie es die Bergleute nennen, die mit seiner Bewältigung ununterbrochen zu kämpfen haben, über den Gruben Fluthgräben anlegen, um durch schnelles Ableiten das Wasser am Eindringen zu verhindern, und die nach heftigem Regen es zuerst in den obern Teufen hervortreten sehen, immer später in den tiefern? Wie viel Quellen versiegen nach langer Trockenheit, manche so häufig, daß man sie Hungerquellen nennt, im Gegensatz zu den Frühlingsbronnen der Schweiz die bei der ersten Schneeschmelze überall hervorbrechen! Dennoch giebt es heute noch Anhänger der sogenannten Haarröhrchentheorie. Allerdings wissen wir, daß in einem engen Röhr-

Digitized by Google

chen das Waſſer mit ganz gekrümmter hohler Oberfläche höher ſteht, als in einem weiten Gefäße, in welches die Röhre hineingeſtellt iſt; aber dieſes Höherſtehen kann nur ſtattfinden, ſo lange die Oberfläche hohl iſt; ſoll es herausfließen, ſo muß die Oberfläche erſt eben werden; das kann alſo nicht eintreten, weil dann die Bedingung des Höherſtehens wegfällt. Auch ſieht man, wenn man ein Stück Zucker in Kaffee hineintaucht, dies ſich wohl vollſaugen, aber keine Kaffeequelle aus ihm hervorſprudeln.

Aber, ſagt man, im heißen Sommer 1822 ſammelte ſich das Waſſer in der Tiefe der Harzer Gruben zu ungewöhnlicher Höhe an, während an der Oberfläche alle Quellen verſiegten. Wie einfach erklärt ſich das dadurch, daß das durch die hohe Wärme aufgelockerte Erdreich ſeine natürlichen Haarröhrchen ſo erweiterte, daß ſie das Waſſer nicht bis zur Oberfläche mehr heben konnten, weshalb es in der Tiefe ſich aufſammeln mußte! Allerdings iſt dieſe Erklärung einfach, aber noch einfacher wohl die, daß, weil dieſe Waſſer durch Mühlwerke gehoben wurden, die durch Bäche getrieben werden, bei dem Verſiegen dieſer Bäche dieſe Werke ſtillſtanden und das Waſſer nicht heben konnten.

Da häufig mehrere Waſſerſchichten unter einander ſich finden — bei dem Aufſuchen der Steinkohlen in St. Nicolas d'Allierment bei Dieppe fand man 7 von bedeutender Steigkraft, die letzte in 1000 Fuß Tiefe — ſo bohrt man häufig weiter, wenn die erſte Schicht zu wenig Waſſer liefert, aber nicht immer mit Erfolg, denn in Würtemberg iſt es dreimal vorgekommen, daß das bereits erbohrte Waſſer verſchwand, indem man ſtatt einer neuen Waſſerſchicht eine Höhle angebohrt hatte, in die das Waſſer ſich verlor.

In der Regel iſt das Waſſer der angebohrten Schichten ruhend, häufig aber fließt es; die Sonde fällt dann plötzlich

Digitized by Google

tiefer hinunter und geräth in ſchaukelnde Bewegung, wie in Paris an der Barriere von Fontainebleau, wo ſie 23 Fuß hinabfiel. An der gare Saint Ouen war von 5 erbohrten Waſſerſchichten die dritte ſo ſtark fließend, daß die Steintrümmer, welche der Bohrer aus den tiefern Schichten heraufbrachte, von dieſer fortgeführt wurden, ſo daß es nur nöthig war, ſie bis zu dieſer zu erheben, nicht bis zur oberen Oeffnung des Brunnens. Wie entſtehen ſolche unterirdiſchen Flüſſe? Man ſieht es deutlich auf dem Karſt in Krain. Dort liegt ein jüngerer, feſterer Kalkſtein auf einem älteren raſch verwitternden. Iſt die Unterlage zerſtört, ſo bricht die Decke ein. In viel hundert Beiſpielen ſieht man die dadurch entſtandenen Vertiefungen auf der Eiſenbahn von Wien nach Trieſt. Fällt ein Fluß in eine ſolche Oeffnung, ſo verſchwindet er und tritt dann ſpäter in weiter Entfernung wieder hervor. Als ich in dem der perte du Rhone nächſten Poſtgebäude mich nach dem Wege dorthin erkundigte, ſagte mir der Poſthalter: Sie brauchen nicht hinzugehen, hinten in meinem Garten können Sie etwas weit Merkwürdigeres ſehen. Und wirklich der Anblick war überraſchend. Ich ſtand plötzlich an einem ſenkrecht tief eingeſchnittenen, vollkommen trockenen Flußbett, deſſen Felsboden wie ein Schwamm durchlöchert war. Steigt nun das Waſſer des unterirdiſchen Fluſſes, ſo quillt derſelbe aus dieſen Oeffnungen hervor und füllt dann das ganze Bett. Sah doch Livingſtone den mächtigen Waſſerſturz des Zambeſe in eine tiefe Schlucht verſchwinden. Ja ſelbſt in der Ebene findet Aehnliches ſtatt wie bei der Guadiana, die eine Zeit lang in einer großen Wieſe verſchwindet, ſo daß, wenn man den Spaniern von den großen Brücken in England erzählt, ſie mit Stolz erwiedern, in Eſtremadura gebe es eine, auf welcher hundert tauſend Stiere gleichzeitig weiden könnten. Mitunter ſtrömen dieſe unterirdiſchen

Digitized by Google

Flüſſe nur periodiſch, eine Erſcheinung, für welche wir in Griechenland die Erklärung finden.

Südeuropa nimmt Theil an den ſubtropiſchen Regen, die im Herbſt am ſtärkſten herabſtürzen, dann den Winter hindurch bis zum Frühling ſich fortſetzen, wo ſie ein zweites Maximum erreichen, während der Sommer regenlos iſt. Ein Theil dieſes Waſſers fließt in Morea von den ſteilen Gebirgsabhängen unmittelbar ins Meer, der andre ſammelt ſich in tiefen geſchloſſenen Thalkeſſeln des Innern zu einem See. Die Seitenwände dieſer Thalkeſſel ſind mannigfach zerklüftet und bilden natürliche Abzugskanäle der Seeen, welche Katavothra genannt werden, wenn der Spiegel des Sees ſich bei der Regenzeit bis zu oder über ihre Einmündung erhebt. Die Ausgänge dieſer Kanäle werden Flußhäupter, Kephalovrysi, genannt. Auf dieſe Weiſe bilden die Gewäſſer des Sees von Stymphalos den Erasinas, die der Ebene von Argos bei Mantinea den Anavolo, die des Sees Phenia die Quellen des Ladon. Drama Aly, der letzte Bey von Korinth, hatte, um das Verſtopfen der Mündungen zu verhüten, am See Phenia auf drei derſelben Roſte gelegt. Zu Anfang des griechiſchen Befreiungskrieges wurden dieſe abgenommen und eine reiche Ebene dadurch in einen See verwandelt von 150′ Tiefe und 20,000′ mittlerer Breite. Aehnliche Verhältniſſe zeigt der Copaiſche See in Böotien zwiſchen dem Helikon, Chlome und Ptoon. Am Ende des Sommers im Auguſt hat ſich dieſer See in eine Ebene verwandelt, einen kleinen Waſſerſpiegel bei Topolia ausgenommen. Hier hat man durch Erweiterung der Katavothra der Natur nachgeholfen, ja zwei künſtliche Emiſſare ſchon im Alterthum angelegt. Münden dieſe unterirdiſchen Kanäle im Meer, ſo brechen dann in ihm Süßwaſſerquellen hervor, wie zu Anavolo, bei Artros und an vielen Punkten der zerriſſenen Küſte von Argolis, Laconien und Achaja. Solche Stellen galten im Alterthum als geheiligte Orte und

Digitized by Google

daher finden ſich oft Tempelruinen in ihrer Nähe. Wie weit aber die waſſerdichten Schichten unter dem Meere ſich fortziehen können, geht daraus hervor, daß vor einigen Jahren ein engliſcher Convoi 100 Seemeilen von dem nächſten Punkt der indiſchen Küſte eine mächtige Süßwaſſerquelle hervorbrechen ſah. In dem überall zertrümmerten kryſtalliniſchen Geſtein kann das nicht vorkommen; in einem Granitthale finden ſich daher viele, aber nur kleine Quellen, die, unter den Steinen verborgen, ſich dann nur durch ihr Murmeln verrathen. Welcher Gegenſatz zwiſchen ſolchen Quellen und der von Vaucluſe, welche in einer Minute, wenn ſie am ſpärlichſten fließt, 1200 Kubikfuß Waſſer liefert, bei größerem Waſſerreichthum die dreifache Menge.

Eine beſondere Klaſſe bilden die Quellen, welche aus den Gletſchern hervortreten. Sie entſtehen durch das Schmelzwaſſer, welches auf der Oberfläche des Gletſchers ſich bildet und in die Spalten eindringt, dann unter dem Eiſe fortfließt, bis es zuletzt oft aus einer prachtvollen Eisgrotte heraustritt. Das ſchönſte Beiſpiel iſt die Quelle des Ganges, der in der Nähe des Tempels von Gangatri als ein 120 Fuß breiter Fluß aus einem ſenkrechten Eiswall hervorbricht. Alle dieſe Gletſcherbäche, kenntlich durch ihr weißes ſeifenähnliches Waſſer, fließen am Tage ſtärker, als in der Nacht und ſind deſto waſſerreicher, je höher die Wärme der Luft. Für den Lauf derſelben unter dem Gletſchereiſe giebt es einen merkwürdigen Beleg. Im Jahre 1790 ſtürzte Chriſtian Borer, der Wirth vom Grindelwald, als er ſeine Heerde von Boenieck herabtrieb, in eine Gletſcherſpalte. Als er zur Beſinnung kam, fühlte er, daß er im fließenden Waſſer liege, und kroch nun mit gebrochenem Arm in dem eiſigen fließenden Waſſer Stunden lang weiter, bis er zum Thor der Lütſchine heraus kam.

Das fruchtbare Erdreich unſerer Niederungen liegt gewöhnlich auf einer Sandſchicht und wird durch Dämme gegen die

Digitized by Google

Ueberschwemmung des Flusses geschützt. Steigt nun bei dem Eisgang das Wasser erheblich, so wird versucht, durch Erhöhung des Dammes das Ueberspülen zu verhindern. Oft scheitern aber alle Bemühungen der aufgebotenen Dorfschaften, die Gefahr abzuwenden, an einem andern Umstand. Dem Seitendruck des immer höher anschwellenden Wassers widersteht zwar der festgeschüttete, durch Weidengeflecht faschinenartig befestigte Damm, nicht aber die lose Sandschicht, auf der er ruht. Während auf dem Kranze des Dammes alles mit seiner Erhöhung beschäftigt ist, entsteht hinter demselben plötzlich ein sogenannter Quellgrund, d. h. es sprudelt ein immer mächtiger werdender sandführender Wasserquell hervor; bald sinkt dann der auf große Strecken unterspülte Damm, und mit furchtbarer Gewalt bricht dann das Wasser in die Niederung ein. Es ist eine unrichtige Vorstellung, daß die Versandung hierbei nur dadurch entsteht, daß Sand aus dem Fluß über das fruchtbare Erdreich geschüttet wird. In der Regel wird durch die einstürzende Wassermasse die fruchtbare Decke fortgeführt und der sandige Untergrund dadurch bloßgelegt. Die weißen Streifen liegen daher wie der Fußpfad auf einer Wiese tiefer als die Rasendecke. Leider besitzt auch Berlin Quellgrund. Dadurch entstehen bei hohem Spreestand Kellerüberschwemmungen, von deren größter v. Oesfeld eine Karte veröffentlicht hat.

Der Unterschied zwischen dem kältesten und wärmsten Monat im Jahr beträgt für die Oberfläche des Bodens in Berlin 13° 64, in 1 Fuß Tiefe 12° 95, in 2 Fuß 10° 69, in 3 Fuß 9° 14, in 4 Fuß 8° 51, in 5 Fuß 7° 95. Bei dieser schnellen Abnahme der Veränderungen der Wärme nach Unten sieht man, daß die in 24 Fuß Tiefe nur noch ½ Grad betragende Wärmeänderung in 60 bis 70 Fuß Tiefe fast vollkommen verschwindet. Die sogenannte veränderliche Erdschicht hat daher noch nicht 100′ Mächtigkeit. Quellen zeigen daher, je

Digitized by Google

tiefer der horizontale Theil der nappe d'eau in dieſe veränderliche Schicht eingeſenkt iſt, eine deſto gleichbleibendere Wärme. In dieſer Beziehung unterſcheiden ſich daher oft nahe an einander hervorbrechende Quellen erheblich. In Marienberg bei Boppard iſt nach den ſorgfältigen Beobachtungen von Hallmann die jährliche Veränderung der Luftwärme 15° 72, der Michelsquelle 7° 73, des Haßborns 4° 77, der Mühlthalquelle 2° 99, der Hirſchkopfquelle 2° 62, des Salzbrunnens 2° 14, der Louiſenquelle 0° 96, hingegen der wichtigſten, die ganze Waſſeranſtalt ſpeiſenden Quelle, des Orgelborns nur 0° 54. Dieſe Verſchiedenheit zeigt ſich nicht nur bei Gebirgsquellen, ſondern auch bei denen der Ebene. In Conitz iſt der Unterſchied zwiſchen dem kälteſten und wärmſten Monat nach langjährigen Beobachtungen bei einer Quelle 3° 06, bei einer andern nur 0° 46, während der der Luftwärme 17° 22 beträgt. Der Geſundbrunnen in der Oranienburger Vorſtadt von Berlin verändert ſich innerhalb eines Jahres nur um $\frac{3}{10}$ eines Grades. Wie erſtaunt daher der Schlittſchuhläufer, wenn er im Teich die quellige Stelle offen findet, die er im Sommer beim Baden wegen ihrer Kälte vermied. In der heißen Zone, wo bei der im Jahr gleichbleibenden Wärme der Unterſchied zwiſchen Tag und Nacht größer iſt, als zwiſchen Winter und Sommer, tritt dieſelbe Erſcheinung in der täglichen Periode hervor. So berichtet Lucrez von der Quelle am Tempel des Jupiter Ammon in der Oaſe, ſie ſei kälter bei Tage, wärmer bei Nacht. Das Erdreich, fügt er hinzu, iſt wie eine gefaltene Hand. Bei der Kälte ſchließt ſie ſich, die innere Wärme kann dann nicht ausſtrömen; bei äußerer Wärme öffnet ſie ſich und die Erde wird kälter, indem die innere Wärme entweicht. Wie anmüthig iſt dieſe Erklärung, ſchade nur, daß ſie vollkommen falſch iſt, denn das Thermometer zeigt uns, daß das, was hier erklärt wird, nämlich die Veränderung der Quellwärme, überhaupt nicht exiſtirt.

Digitized by Google

Unter den Tropen kann die beste Quelle wenig erfrischen, da das Mittel sich von der Wärme des heißesten Monats nur wenig unterscheidet, und während bei uns um sie herum Alles frischer und kräftiger gedeiht, sind sie in Lappland und Island, wenn sie ihr eisiges Mittel in den kurzen heißen Sommer hinein bringen, ein Fluch für die Vegetation. Eine Quelle in Cumana = + 20° differirt von dem heißesten Monat = 23° 3 nur um 3° 3, in Cairo um 5° 9, in Straßburg um 7°, in Upsala um 8° 3. Aber auch hier vermeidet die Natur die ihr gestatteten Extreme, denn während in Basel die Temperatur der Quellen gleich ist der mittleren Wärme des Luftkreises, stehen sie in tropischen Gegenden unter dem Mittel, übertreffen hingegen in der kalten Zone die Temperatur des Bodens um mehrere Grade. Daß hierauf vorzugsweise die Zeit im Jahre, in der der meiste Regen fällt, einen Einfluß hat, leuchtet wohl ein. Aber auch bei gleicher Vertheilung der Regenmenge innerhalb der jährlichen Periode giebt es mehrfache Gründe, daß in höheren Breiten die Temperatur der Quellen höher ausfällt, als die der Atmosphäre. Weil nämlich im Winter bei strenger Kälte der gefrorne Boden dem Wasser nicht erlaubt einzudringen, dies daher erst bei Thauwetter, also mit höherer Wärme eindringt, wird die mittlere Wärme des die Quellen speisenden Wassers höher ausfallen müssen, als die mittlere Luftwärme. Dringen wir durch die veränderliche Schicht tiefer in die Erde, so bleibt zwar auch hier die Wärme das ganze Jahr hindurch unverändert, ist aber immer höher, je tiefer wir eindringen. Während unsre Quellen an der Oberfläche 8° warm sind, ist das Wasser im Bohrloch von Rüdersdorff 700′ unter dem Spiegel der Ostsee 18° 2, im 2144′ tiefen Bohrloch von Rehme an der Porta Westphalica 18° 5, und stieg bei dem Bohren des Brunnens von Grenelle in Paris von 8½° auf 22° 2, als man in 1683 Fuß Tiefe endlich die Kreide durchstoßend den bei Tours ausgehen-

Digitized by Google

den Greenſand erreichte und damit eine Waſſerſchicht, deren Steigkraft ſo groß war, daß man in Grenelle an einem hohen Maſt hinaufſteigt, um oben das Waſſer in Geſtalt einer Schale ausfließen zu ſehen. Die Entſtehung der heißen Quellen bietet daher keine Schwierigkeit dar, ſowohl was die Höhe ihrer Temperatur betrifft, als die Unveränderlichkeit derſelben, die aus dem Vergleich der Beobachtungen von Carrère im Jahre 1764 mit denen von Anglada im Jahre 1819 ſo deutlich hervorgeht, weil Anglada ein entgegengeſetztes Ergebniß zu erhalten geglaubt hatte, indem er nicht beachtet, daß Carrère ſich eines anders getheilten Thermometers bedient hatte. In Mont Dore badet man ſich jetzt noch in der 38° 7 warmen Quelle, welche man ſchon zu Julius Cäſar's Zeiten ohne Abkühlungsverfahren benutzte. Da man nun in dem 40° warmen Bade von Rouſſillon höchſtens 3 Minuten aushalten kann, im Waſſer von 36° etwa 8 Minuten, ſo müſſen die Quellen ſeit den Tagen der Römerherrſchaft ihre Wärme unverändert beibehalten haben, man müßte denn annehmen, jene hätten ſämmtlich eine Haut gehabt wie der Türke, welchen Marſchall Marmont in Bruſſa in einem Bade von 62° lange verweilen ſah. Es hat nun auch nichts Auffallendes mehr, daß die heißen Quellen gerade in den am Tiefſten eingeſchnittenen Theilen des Urgebirges hervortreten, daß ihre Temperatur in der Regel höher wird, je mehr wir uns der Granitachſe des Gebirges nähern, da hier das, was einſt das Innere bildete, an die Oberfläche ſelbſt hervorgetreten iſt, das tiefſte Eindringen des Waſſers alſo am Wahrſcheinlichſten wird. Auf dieſe Weiſe wird klar, daß, während die Quellen in Rouſſillon bei Olette 70° zeigen, die von Dax im Ländchen Foix nur 60° warm ſind, die von Bagnères de Luchon weiter weſtlich 50°, die von Barèges 40°, die eaux bonnes und eaux chaudes im Thal von Oſſau 30°, und endlich die von Cambo nicht fern von Bayonne und am fernſten von der

Digitized by Google

Hauptmaſſe des Granits der Pyrenäen nur 17°. Dafür, daß die heißen Mineralwäſſer ihre Wärme ihrem Urſprung in großer Tiefe verdanken, ſpricht die zufällige Entdeckung der 40° warmen Wheal-Cliffort Quelle in einer 1350 Fuß tiefen Kupfermine bei Redruth in Cornwall, deren Temperatur mit den Quellen von Bath faſt vollkommen übereinſtimmt.

Mit dem eben Erläuterten ſteht nicht im Widerſpruch, daß Quellen in Folge von Erdbeben mitunter ihre Wärme erheblich verändern, denn durch ſolche Verrückungen des Geſteins kann ihr Zuſammenhang mit tiefern Schichten entweder unterbrochen oder eröffnet werden. Bei dem großen Erdbeben von Liſſabon im Jahr 1755 ſtieg in den Bagnères de Luchon die Source de la Reine auf 40° und verwandelte ſich auf dieſe Weiſe aus einer kalten in eine heiße Quelle, während das Umgekehrte durch das große Erdbeben von 1660 für eine Quelle in Bagnères de Bigorre eintrat. Als am 29. September 1759 36 Meilen von der Küſte und 42 Meilen von jedem andern in Bewegung befindlichen Vulcan ſich der Jorullo in der Intendantſchaft von Valladolid erhob, verloren ſich bei dem Cerro de St. Ines die Flüſſe Cuitimba und San Pedro, deren klares Waſſer ehemals die Zuckerrohrfelder der nahe gelegenen Hacienda benetzt hatte. An ihrer Stelle brachen 600 Fuß davon entfernt zwei Flüſſe aus dem Thongewölbe der Hornitos, in deren Waſſer Humboldt das Thermometer auf 42° ſteigen ſah.

Auf ſeinem langen unterirdiſchen Wege begegnet das Waſſer in der Regel Subſtanzen, welche es aufzulöſen vermag. Selbſt das gewöhnliche Quellwaſſer iſt daher nicht chemiſch ſo rein, wie das Regenwaſſer, und wenn auch der kohlenſaure Kalk, den es aufgelöſt hat, nur in geringerer Menge in ihm vorhanden iſt, ſo reicht dieſe doch hin, mit Seife eine flockige Kalkſeife zu bilden, während im Regen- und Flußwaſſer die Seife ſich gleichförmig auflöſt, und beim Kochen der Erbſen

Digitized by Google

und Bohnen das Weichwerden und Aufquellen derſelben zu verhindern, indem der Kalk an die Schale ſich anſchließt und dadurch dem Waſſer den Zutritt zu ihnen verſagt. Wir nennen Quellwaſſer daher hart, im Gegenſatz zum weichen Flußwaſſer. Die Quelle wird zur Mineralquelle, wenn die aufgelöſten Beſtandtheile in größerer Menge vorhanden ſind.

Für die Bildung der Mineralquellen hat Plinius den wichtigen Satz ausgeſprochen: ſo ſind die Wäſſer wie das Land, durch welches ſie fließen. Von dieſem Geſichtspunkte ausgehend, unterſuchte Struve die in der Nähe von Bilin, Teplitz, Marienbad, Karlsbad und Eger vorkommenden Baſalte, Klingſteine und Porphyre und ſchritt, nachdem er in demſelben alle die feſten Beſtandtheile der benachbarten Sauerbrunnen gefunden hatte, zu der künſtlichen Nachbildung derſelben, indem er die gepulverten Geſteine unter dem Druck einer Pumpe mit Kohlenſäure und Waſſer in Berührung brachte. Die glänzenden Erfolge dieſer Verſuche haben die künſtlichen Mineralwäſſer hervorgerufen, ein wahrer Segen beſonders für die von Heilquellen weit entfernten Gegenden. Man hat vielfach gegen dieſe eingewendet, daß möglicher Weiſe in den natürlichen Quellen noch unbekannte Stoffe vorhanden ſeien, eine Behauptung, die durch die Auffindung von Caeſium und Rubidium in den Wäſſern von Baden-Baden und Dürkheim vermittelſt der Spectralanalyſe von Bunſen beſtätigt worden iſt, wobei man doch aber bedenken muß, daß die natürlichen Quellen neben der für eine beſtimmte Krankheitsform heilkräftigen Subſtanzen oft auch andere durch Unverdaulichkeit ſchädliche enthalten, deren Weglaſſung zweckmäßiger iſt, als eine ſclaviſche Nachbildung. Die Behauptung, daß heiße Mineralwäſſer bei ihrem Erkalten andere Geſetze als künſtlich erwärmte Wäſſer befolgen, iſt erſonnen worden, um die künſtlichen Mineralwäſſer zu verdächtigen.

Wenn vom naturwiſſenſchaftlichen Standpunkt den künſt-

Digitized by Google

lichen Mineralwässern daher dieselbe Wirkung zugeschrieben werden muß, als den natürlichen, so soll doch damit nicht gesagt werden, daß eine Brunnenkur zu Hause dieselbe Wirkung habe als eine Badereise. Unter den Gesunden ist der Kranke immer verwaist, nur geduldet; wie anders im Bade, wo alles krank ist, wo auf dem Gesichte jedes Gastes der Ausdruck liegt, daß er der Majorität angehört, wo er aussieht wie ein Abgeordneter, welcher, indem seine Parthei zur Mehrheit geworden, die resignirte Oppositionsmiene ablegt, die noch vor Kurzem so merkwürdig abstach gegen den Aplomb, durch welchen die Stützen der Regierung sich von den übrigen Geschöpfen dieser Erde unterscheiden. Hierzu kommt die Diät, die, da sie auch im Interesse der Wirthe liegt, hier viel strenger gehalten wird, endlich die unendliche Heilkraft des Müßigganges nicht allein für die, welche zu Hause mit Geschäften überladen, sondern auch für die, welche daran gewöhnt sind, weil zum ersten Mal das Gefühl erfüllter Pflicht ihr Herz stolzer bewegt. Ueberhaupt ist jeder ein anderer geworden. Man begegnet Bankiers, die im Lesezimmer früher nach der Badeliste, als nach dem Courszettel greifen, Juristen, die über einen vorgelegten Rechtsfall dieselbe Meinung äußern, Räthe, ohne die strenge Amtsmiene, welche nur ahnen lassen wollen, daß dem geheimnißvollen Ausdruck derselben eine Wirklichkeit zum Grunde liege, Militairs, als gewöhnliche Menschen verkleidet und als Gegensatz dazu Leute in negativem Incognito, die nichts sind und glauben machen wollen, sie wären was rechtes. Welcher Kranke soll da nicht ein andrer, d. h. gesund werden, hier wo die Krankheit selbst eine anmuthigere Form annimmt, denn wie oft begegnet man Gesichtern, in die man gern hineinsähe, um zu fragen, was ihnen fehlt. Wenn das schon in einem kleinen Bade der Fall ist, welche Fülle von Reiz bietet ein großes dar. Dieses Gewirr von Sprachen, diese wundersame Mischung von

Digitized by Google

bonne société und demi-monde, beide glänzend und doch so verſchieden, wie ein echter Stein von imitation, welche Nüancirung in der gegenſeitigen Begrüßung und in der Converſation, von der höchſten Stufe an, wo man nur fragt, ohne je eine Antwort zu erwarten, bis zur allertiefſten Stufe des gründlichen Eingehens in die Sache; und wenn man nun hinaustritt aus dieſen feenhaft geſchmückten Sälen in eins dieſer heimlich ſtillen Thäler, wenn man ſich hinwirft an die Quelle, die immer fortplaudert, auch wenn man nicht zuhört, was ſie erzählt, unten im friſchen Wieſengrunde ein ſich ſchlängelnder Bach, daneben die Mühlgebäude, oben eine Burg im Epheugewande, die über das dunkle Waldesgrün herabſieht, kann man ſich da wundern, daß im Heirathscontrakt einer Pariſerin die Worte: „et la saison à Bade“ nicht fehlen dürfen? —

Unter den Mineralquellen ſind die Salzquellen die wichtigſten und an ihnen hat ſich die Auslaugungstheorie am entſchiedenſten bewährt: indem es hier gelungen iſt, die Geburtsſtätte ihres Salzgehaltes in den unter ihnen erbohrten mächtigen Steinſalzlagern direkt nachzuweiſen. Dieſe wichtige Entdeckung, welcher Preußen ſein jetzt in Staßfurt aufgeſchloſſenes Wilitſchka verdankt, wurde von einem Herrn v. Langsdorf gemacht, der in Wimpfen in Würtemberg vom Auguſt 1812 bis Frühjahr 1816 unermüdlich fortbohren ließ, bis er in 475′ Tiefe endlich ein Steinſalzlager von 60′ Mächtigkeit entdeckte, ein Ergebniß, dem bald ähnliche in Süd- und Norddeutſchland und in Frankreich folgten.

Der kohlenſaure Kalk, welchen ſo viele Quellen aufgelöſt enthalten, ſetzt ſich in feſter Form bei der Verdunſtung des Waſſers ab. Dieſe Verdunſtung giebt in den Höhlen der Kalkgebirge die Veranlaſſung zu der merkwürdigen Tropfſteinbildung. Wie bei dem Thauwetter ſich Eiszapfen bilden, ſo entſtehen an den Decken dieſer Höhlen durch den Kalkabſatz der verdunſten-

Digitized by Google

den Tropfen Kalkzapfen, denen vom Boden aus durch die herabfallenden Tropfen ein zweiter entgegenwächst, bis beide sich in Form einer Sanduhr vereinigen und nun bei weiterem Herabfließen der Tropfen zuletzt mächtige schlanke Säulen werden. An einem Wasserfall tritt eine noch lebhaftere Verdunstung ein, der lapis Tiburtinus der Alten ist jetzt in anderer Form als Confetti di Tivoli allgemein bekannt.

Von dem Kalksinter heißer Quellen ist die Karlsbader Sprudelschale ein bekanntes Beispiel, da jeder Badegast wenigstens ein versteinertes Souvenir mit nach Hause bringt. Aber auch bei diesen befördert die bei einem Wassersturz gesteigerte Verdunstung diesen Absatz. Ein schönes Beispiel ist Pambuk Kalessi, das Baumwollenschloß, so benannt nach den pittoresken Formen seiner Kalkabsonderung, das Hierapolis der Alten, von welchem Strabo berichtet, daß seine Wasser so schnell fest würden, daß gegrabene Kanäle sich in Mauern aus einem einzigen Stück verwandelten. Diese Quellen entspringen in großer Anzahl auf einem Plateau, welches sie, immer neue Hindernisse sich aufbauend, in stets sich ändernden Rinnsalen durchströmen, bis sie, an den 300 Fuß hohen Absturz desselben gelangend, ihn auf einer Länge von fast einer halben Meile überströmen. Das Zauberhafte bald blendend weißer, bald gelblich die Wände überziehender Stalaktiten bietet nach Tchichatschef jeder Beschreibung Trotz. Aehnliches zeigt der Tetarata am nordöstlichen Ufer des Roto mahana in der Provinz Auckland auf Neu-Seeland. Aus einem schneeweiß übersinterten 80 Fuß langen und 60 Fuß breiten Becken strömt das stets aufwallende kochend heiße Wasser über von ihm gebildete Kalksinterterrassen, die weiß, wie aus Marmor gehauen, eine Reihenfolge tiefblauer Wasserbecken bilden, natürliche Badebassins, welche der raffinirteste Luxus nicht bequemer hätte anlegen können, die tiefer ge-

Digitized by Google

Berlin, Druck von Gebr. Unger (E. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google

Digitized by Google

Sammlung

gemeinverſtändlicher

wiſſenſchaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

Heft 4.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Die

Wohnungsfrage.

Ein Vortrag

vom

Präſidenten **Dr. Lette.**

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Sie werden, geehrte Mitbürger und lieben Freunde! bereits Manches über die Wohnungsfrage gehört oder gelesen haben. Auch verdient kein anderer Gegenstand der gesellschaftlichen Bedürfnisse so sehr eine allgemeine Aufmerksamkeit und Theilnahme. Deshalb werden auch wiederholte Vorträge über die Wohnungsfrage auf Zustimmung und Interesse rechnen dürfen.

Ich beabsichtige theils auf die hohe Bedeutung der Sache und ihren Einfluß auf den gegenwärtigen und künftigen Zustand von Gesittung und Bildung, auf die geistige und physische Wohlfahrt der Menschen, hinzuweisen, theils ein allgemeines Bild zu geben von dem jetzigen Stande der Sache und eine Darstellung der Art und Weise und der Formen, in denen man dem Wohnungsbedürfniß, namentlich der arbeitenden Klassen, Abhülfe zu schaffen bestrebt war und fortgesetzt bestrebt ist.

Wie dies in der Regel bei allen großen gesellschaftlichen Fragen der Fall, so ist auch die Wohnungsfrage durch einen aus der Umwandlung und fortschreitenden Entwickelung der wirthschaftlichen Verhältnisse der Völker erwachsenden Nothstand und dessen Erkenntniß angeregt und gefördert worden. Vornehmlich sind es die Wohnungen der Arbeiterfamilien, bei denen die Wohnungsnoth am fühlbarsten,

Digitized by Google

hier und da plötzlich, hervortrat. Das geschah zunächst nicht gerade allein oder vorzugsweise in den Ringmauern der großen Städte, sondern noch mehr in jenen ländlichen Gebieten und städtischen Weichbildern, in denen sich seit der Aufhebung der persönlichen Unfreiheit, — der Erbunterthänigkeit und Leibeigenschaft, ferner des Gewerbezwanges, wie der Zunft- und Bannrechte, eine mächtige Industrie und Fabrikation niederließen, wo dergleichen neue Erwerbs- und Nahrungszweige in raschem Emporblühen eine wachsende Bevölkerung freier Arbeiter anlockten und zusammenzogen.

Voraus schicken will ich, daß sich mein Vortrag über die Wohnungsfrage im Wesentlichen nur anschließt an die aus der Zeitschrift des Central-Vereins für das Wohl der arbeitenden Klassen — „dem Arbeiterfreunde" — separat abgedruckte Broschüre unter dem Titel „die Wohnungsfrage mit besonderer Rücksicht auf die arbeitenden Klassen. Berlin 1865. Bei O. Janke" —, wie an folgende darin enthaltene, die verschiedenen Seiten der Frage behandelnde Aufsätze:

1. des Professor Dr. Huber zu Wernigerode, „über die geeignetsten Maßregeln zur Abhülfe der Wohnungsnoth,"
2. des Dr. Hugo Senftleben zu Heydekrug, „über die gesundheitsgemäße Einrichtung ländlicher Arbeiterwohnungen,"
3. des Architekten Reinhold Klette zu Holzminden, „über die Wohnungsfrage vom Standpunkt der Technik aus,"
4. der Baumeister Ende u. Böckmann zu Berlin, „über den Einfluß der Baupolizei-Vorschriften auf das Entstehen von Arbeiterwohnungen und deren gesunde und angemessene Gestaltung,"

Digitized by Google

5. des Redacteur des Arbeiterfreundes K. Brämer, „über die gemeinnützigen Baugenoſſenſchaften in England nebſt den Satzungen der permanenten wohlthätigen Baugenoſſenſchaft zu Leeds,"
6. des Abgeordneten Ludolf Pariſius zu Berlin, „über die auf dem Prinzip der Selbſthülfe beruhende Baugenoſſenſchaft,
7. deſſelben Verfaſſers, „über die in Deutſchland beſtehenden Baugeſellſchaften und Baugenoſſenſchaften".

Bevor ich hiernächſt der Mittel und Formen der Abhülfe gedenke, wollen wir uns die tiefern ſittlichen Urſachen der Wohnungsnoth, den inneren geiſtigen Zuſammenhang vergegenwärtigen, in welchem ſie mit den fortgeſchrittenen und in glücklicher Weiſe fortſchreitenden Bildungs- und Geſittungs-Zuſtänden der bürgerlich-wirthſchaftlichen Geſellſchaft ſteht.

Denn für dieſen Fortſchritt giebt es wiederum kein beſſeres Zeugniß, als die vielſeitig geweckte Erkenntniß von einer vorhandenen Wohnungsnoth, zu deren Abhülfe Menſchenliebe und Humanität auf der einen, wechſelſeitiges Intereſſe, Kapital und Sachkenntniß auf der andern Seite ſich verbinden.

Denken wir nicht erſt daran, in welcher Art die Menſchen in der Vorzeit, zumal in primitiven Zuſtänden, ihre drei Hauptlebensbedürfniſſe: Eſſen, Kleidung und Wohnung, befriedigten, wie ſie von dem jagdbaren Wilde und den Früchten der Bäume lebten, mit Thierfellen ihren Leib bedeckten und in Höhlen oder Lehmhütten wohnten. Man darf nicht erſt auf ſo ferne Zeiten zurückſehen. Denn noch vor kaum 200 Jahren ſtanden in unſerer Haupt- und Reſidenzſtadt, welche jetzt 633,000 Einwohner zählt, freilich damals mit wenig mehr als 6000, Schweineſtälle und Düngerhaufen vor den Wohnhäuſern und

Digitized by Google

auf den Straßen. Noch weit übler sah es früher in vielen unserer Dörfer aus. Damals und noch weit später dachte Niemand an eine Wohnungsfrage und deren Lösung in unserm Sinne.

Aber auch jetzt — so berichteten noch unlängst glaubwürdige Reisebeschreibungen, lebt der Irländische Bauer nebst Weib und Kindern zumeist in traulicher Gemeinschaft mit seinem Schwein in einer elenden Lehmhütte auf seinem Pachtstück. Nicht viel anders wohnten — wie ich, wenigstens vor etwa 30 Jahren, selbst gesehen habe — in manchen Dörfern und Gütern die ländlichen Tagelöhner im Großherzogthum Posen; ähnlich mitunter auch in andern östlichen Provinzen. Der bei weitem geringeren ländlichen Bevölkerung dieser Provinzen ungeachtet, wohnt dieselbe dort in den einzelnen Wohngebäuden noch jetzt fast um $\frac{1}{3}$ zusammengedrängter, als die der westlichen Provinzen.

Die Vorstellung von einer Wohnungsnoth wurde und wird im Bewußtsein der Menschen, wie aller Klassen der Gesellschaft, so insbesondere unserer Landbau- und Fabrikarbeiter erst lebendig, wenn in ihnen selber das Verlangen und Bedürfniß nach einer menschenwürdigeren Wohnung erwächst. Dasselbe entspringt aber mit Nothwendigkeit aus einer höheren Gesittung und Bildung. Denn damit ist auch wiederum eine größere Werthschätzung und Achtung der menschlichen Persönlichkeit verbunden, welche eine ihr entsprechende äußere Umgebung fordert.

Die menschenwürdige Wohnung ist die grundlegende Bedingung für das Wohl der Familie, Voraussetzung von Sitte und Humanität, für ein geordnetes Familienleben und die leiblich wie geistig gesunde Erziehung des aufwachsenden jungen Geschlechts. Man wird deshalb nicht fehlgreifen, wenn man

Digitized by Google

nach den Wohnungsverhältniſſen der zahlreichſten Klaſſen eines Volks deſſen Sitten- und Bildungszuſtand im Ganzen beurtheilt.

Wie jedoch nicht Jedermann eine gleich umfaſſende Geiſtesbildung, nicht eine gleich große und gute Bibliothek, gleich koſtbare Meubles, und was dergleichen mehr, zu erwerben und zu beſitzen in der Lage iſt, ſo kann auch nicht Jeder eine gleich gute, geräumige und angenehme Wohnung haben. Aber jede, auch die Wohnung des geringſten und ärmſten Arbeiters ſollte in der Hauptſache denjenigen Bedingungen entſprechen, durch welche ihm und ſeiner Familie die Erhaltung und Pflege von leiblicher Geſundheit und von Sittlichkeit, ſowie ein ſelbſtſtändiges Hausweſen und Familienleben möglich gemacht wird.

Allgemeine Bedingungen für die Geſundheit ſind aber: Luft, Licht, Wärme und Waſſer, für die Sittlichkeit Trennung der Schlafräume der Geſchlechter erwachſender Kinder, vornehmlich etwaiger Aftermiether und Dienſtboten, ſodann für ein ſelbſtſtändiges und friedliches Leben der Familie die Abſonderung und Ausſchließlichkeit der Familien-Wohn- und Wirthſchaftsräume mit ihren Zugängen. Damit erſt gewinnen Mann und Frau das Vollgefühl eines eigenen Daheims; dadurch erſt wird ihnen die zur Pflege des Familienſinns und für die Kindererziehung nöthige Selbſtſtändigkeit, Freiheit und Unabhängigkeit von fremder Einwirkung im eigenen, wenn auch noch ſo kleinen Hausweſen gewährt.

Wo und wie weit dieſe zur Löſung der Wohnungsfrage gehörigen Bedingungen, welche man keineswegs für ideale halten ſollte, erfüllt, andererſeits aber auch von den arbeitenden Klaſſen ſelbſt erkannt und in deren Bewußtſein und Lebens-

Digitized by Google

anſchauung übergegangen ſind, wird ſpäter zu erwähnen ſein. Jedenfalls iſt es ein erfreuliches Zeichen der Zeit und ein gutes Zeugniß für die vereinigten Beſtrebungen von Männern der Wiſſenſchaft und der Arbeit, daß ſich im vergangenen Jahre in unſerem deutſchen Vaterlande folgende vier Vereine und Kongreſſe mit der Wohnungsfrage auf gleiche Weiſe ernſtlich beſchäftigt haben:

1. Der Central-Verein in Preußen für das Wohl der arbeitenden Klaſſen,
2. der Kongreß deutſcher Volkswirthe (in Nürnberg),
3. der Deutſche Genoſſenſchaftstag und
4. der Kongreß deutſcher Arbeiter (in Stuttgart).

Außerdem hat

5. auch ein landwirthſchaftlicher Verein, der von Oſtpreußen, in Betreff der Verbeſſerung der ländlichen Arbeiterwohnungen Veranlaſſung zu einer Preisſchrift (des Freiherrn v. d. Goltz) geboten.

Endlich waren bereits auf der internationalen Induſtrieausſtellung zu London Muſter für ländliche Arbeiterwohnungen aufgeſtellt und werden auf der zu Paris im Jahre 1867 ſogar ganze Häuſer der Art gezeigt werden.

Die Wohnungsfrage, d. h. die Erkenntniß der Wohnungsnoth der arbeitenden Klaſſen verbunden mit den Hand in Hand gehenden Beſtrebungen zur Verbeſſerung ihrer Wohnungsverhältniſſe, iſt in Frankreich und Deutſchland im Allgemeinen kaum ſeit einem Jahrzehent, in England hingegen ſchon ſeit den dreißiger Jahren unter den Verbeſſerungen der verſchiedenen geſellſchaftlichen Zuſtände angeregt und in Angriff genommen.

In England war es damals hauptſächlich die Cholera mit ihren erſchreckenden Verheerungen von Menſchenleben in

Digitized by Google

den von der arbeitenden und ärmeren Bevölkerung bewohnten städtiſchen Quartieren, welche den höheren wohlhabenden Klaſſen der Geſellſchaft, wie dem Parlament die Augen öffnete über die ſcheußlichen Wohnungszuſtände zahlreicher Volksklaſſen, wovon man bei uns doch kaum eine Vorſtellung hat, ſoviel ſchlechte, ungeſunde Dach- und Kellerwohnungen Berlin auch zählen mag. Von da an ergingen Parlamentsbeſchlüſſe wegen Einrichtung von Geſundheitsämtern in den verſchiedenen Gemeinden, behufs Entwäſſerung, Straßenreinigung, Anlegung von Begräbnißplätzen, Leichenhallen, Bade- und Waſch-, ſowie Schlacht- und Logirhäuſern, wegen Verbots von Kellerwohnungen, überhaupt zur Begegnung geſundheitsſchädlicher Baulichkeiten.

Denn ſehr beachtenswerth iſt die Aeußerung des Profeſſor Huber, dieſes eifrigſten Apoſtels der ſchon früher in vielen ſeiner Schriften behandelten Wohnungsfrage: „daß die Obrigkeit, in gleicher Weiſe, wie ſie bei Ueberwachung des Markt- und anderen Verkehrs das Publikum vor gemeinſchädlichen, giftigen oder verdorbenen Subſtanzen zu bewahren habe, auch verpflichtet ſei, die Vermiethung und Benutzung geſundheitsgefährlicher Wohnungen zu verbieten, in denen die leibliche und ſittliche Wohlfahrt, zumal der unmündigen Kinder vergiftet werde, die am wenigſten in der Lage ſeien, ſich den Einwirkungen des allmäligen Vergiftungsprozeſſes ſolcher ungeſunder Wohnungen zu entziehen.

Der Geſetzgebung Englands ging, wie es dort ſtets geſchieht, die dem Gemeinwohl gewidmete Vereinsthätigkeit kräftig voran und zur Seite. Ueberdies hatten Humanität und eigenes Intereſſe zunächſt einzelne große Fabrikbeſitzer zur Errichtung von beſſeren Arbeiterwohnungen im Umkreis der Gewerbsſtätten bewogen.

Erwähnen wir hier ſofort — der ſpäteren Betrachtung

Digitized by Google

der Arten und Formen der Abhülfe des Wohnungsbedürfnisses vorgreifend —, derjenigen fruchtbarsten Vereinsthätigkeit, welche in England auf der Selbsthülfe der arbeitenden Klassen beruhte und sich der Herstellung eigener gesunder Wohnungen zuwendete. Sie fand ihren Ausdruck in der Bildung von Baugenossenschaften der Arbeiter selber unter sich, in deren Associationen zur Erwerbung von Grundeigenthum und zur Erbauung eigener Wohnhäuser auf diesem von ihnen erworbenen Eigenthum. Es bilden diese Productivgenossenschaften, wie auch wir dergleichen schon für andere Zwecke neben den Consumvereinen und den Kredit- und Vorschußvereinen oder Volksbanken nach unseres Schulze-Delitzsch's System kennen, unzweifelhaft die vollendetste Form und Blüthe der Vergesellschaftung unter den arbeitenden Klassen; sie verfolgen in der Wohnungsfrage eins der höchsten Ziele der Selbsthülfe. Dem englischen Arbeiter kam der thörichte und ungeheuerliche, weil nicht blos unausführbare, sondern auch die Grundlagen der bürgerlichen Gesellschaft zerstörende Gedanke des verstorbenen Lassalle und seiner Jünger, — der seine Wurzeln im französischen Socialismus hatte, — nicht in den Sinn, daß das Wesen, welches man Staat nennt, aus den Steuern und Beiträgen aller übrigen Mitglieder des Staatsverbandes einem Bruchtheil der wirthschaftlichen Gesellschaft oder einer einzelnen Volks- oder Arbeiterklasse, — etwa den Fabrikarbeitern dieses oder jenes Industriezweiges, die Kapitalien hergeben oder doch vorschießen solle, damit sie ihrerseits einen lohnenden Erwerbszweig treiben, sei es Fabriken anlegen oder Grundeigenthum erwerben, Häuser bauen und letztere wiederum unter sich oder an andere verkaufen könnten. Eine derartige Verbildung des gesunden Menschenverstandes mit Umkehr der vernünftigen Gesetze der wirthschaftlichen und politischen Gesellschaft konnte

Digitized by Google

nur auf dem Boden des französischen Polizeistaats und büreaukratischer Centralisation entstehen, welche die sittliche Freiheit, die Selbstbestimmung und Selbstverantwortlichkeit der Individuen aufheben, und sie dagegen auf die Vormundschaft und Fürsorge der Staatsbehörde verweisen.

Die englischen Baugenossenschaften sind freiwillige Vereinigungen von Arbeitern, gegründet auf wechselseitiges Vertrauen der Mitglieder in die ausdauernde Energie ihres Willens und ihre redliche Anstrengung zur allmäligen Ersparung kleiner Kapitalien vom verdienten Lohn, verbunden und zusammengehalten durch selbstbestimmte statutarische Ordnungen. Ueber Eintheilung und Ueberlassung der Grundstücke, über die Priorität der Erwerbung von Grund- und Hauseigenthum und das Ausscheiden des einen und andern Genossen, entscheiden Beschlüsse und Statuten der Genossen, sei es nach dem Alter der Mitgliedschaft, sei es nach der Größe des von dem Einzelnen beigesteuerten Kapitalantheils, sei es nach dem besseren Gebot, während einstweilen die übrigen in der Genossenschaft bleibenden Mitglieder von ihrem Kapitalantheil und Sparkassenfonds Zinsen und Dividenden fortbeziehen.

Die englische Gesetzgebung hat später die Bildung dieser auf Landerwerb und Häuserbau gerichteten Baugenossenschaften der Arbeiter durch deren mit verschiedenen Vorrechten verbundene gesetzliche Anerkennung als privilegirter Korporationen, begünstigt, sofern sie ihre Statuten der Prüfung und Revision nach Maßgabe der desfalls erlassenen Parlamentsacte unterwerfen und in die öffentlichen Register eintragen lassen.

Welchen Umfang diese Form der Abhülfe der Wohnungsnoth gewonnen hat, ergiebt sich daraus, daß die Anzahl der in neuerer Zeit in England entstandenen Landankaufs- und Baugenossenschaften jährlich 150—200, die der einregistrirten schon

Digitized by Google

bis zum Herbſt 1850 mehr als 2000 und die Anzahl der bereits zu Ende der funfziger Jahre in ausführender Thätigkeit begriffen geweſenen, 1200, letztere mit einem Kapital von 2,400,000 Pfund Sterling (ca. 16 Millionen Thaler) betragen haben ſoll. Auch iſt die große Mehrzahl dieſer Baugenoſſenſchaften nicht mehr, wie früher, nur auf gewiſſe Jahre begrenzt, ſondern als beſtändige dauernde konſtituirt, ſo daß der Zutritt neuer Mitglieder fortgeſetzt offen ſteht.

Profeſſor Huber theilt in ſeinem Aufſatz „über die geeignetſten Maßregeln zur Abhülfe der Wohnungsnoth“ mit: daß auf dem angegebenen Wege in kaum zwei Jahrzehnten gegen 80,000 Arbeiterfamilien eignen Heerd und Antheil am engliſchen Grund und Boden erhalten haben.

Gewiß verdient eine ſolche vom außerordentlichſten Erfolge gekrönte Energie und Ausdauer in der Tugend der Sparſamkeit und Selbſthülfe dieſer genoſſenſchaftlichen Vereinigungen unſere ganze Bewunderung. Um ſo weniger kann ich es unterlaſſen, der von den unſrigen ſehr verſchiedenartigen engliſchen Grundeigenthums- und Grundvertheilungs-Verhältniſſe zu erwähnen und an dieſem Orte eine Vergleichung der letzteren mit den erſteren einzuſchalten.

In England haben theils die für den Grundbeſitz geltenden Erſtgeburtsrechte und Familienſtiftungen, theils der Aufſchwung der Fabrikinduſtrie, ſowie andere eigenthümliche ſociale und politiſche Entwickelungsmomente zur Veräußerung des kleineren bäuerlichen Grundeigenthums und zu deſſen Zuſammenziehung in Großgutsbeſitzungen hingeführt. Während man vor etwa 200 Jahren noch 160,000 Freiſaſſen zählte, beträgt nach einem neueren Cenſus (nach Profeſſor Gneiſt: „das heutige engliſche Verfaſſungs- und Verwaltungsrecht“) die Anzahl aller Landeigenthümer überhaupt nur 17,047 (neben 224,066 Päch-

Digitized by Google

tern). In Preußen hingegen, wo mit verhältnißmäßig geringen Ausnahmen seit der Gesetzgebung vom 9. October 1807 und 14. September 1811 die großen wie die kleinen Grundbesitzungen frei veräußerlich und theilbar sind, wurden 1858 im ganzen Staate (ausschließlich der städtischen Wohnhäuser), über 2 Millionen einzelne Landeigenthumsbesitzungen, darunter die Hälfte unter 5 Morgen (von 5—30 Morgen über 600,000, von 30—300 Morgen beinahe 400,000 Landbesitzungen) gezählt.

Mit Ausnahme der Rheinprovinz, in welcher die kleineren Besitzungen unter 5 Morgen Fläche weit überwiegen und beinahe die Hälfte aller solcher kleinen Besitzungen des ganzen Staats ausmachen, sind in den sieben anderen Provinzen zusammen über 344,000 spannfähige bäuerliche Ackernahrungen vorhanden und daneben noch eine durch Parzellirungen von größeren und bäuerlichen Gütern seit 1811 außerordentlich gewachsene Anzahl von mehr als 604,000 nicht spannfähigen kleineren Stellen, jene, wie diese jetzt freie Eigenthümer.

In Preußen bietet die Gesetzgebung und Grundeigenthumsverfassung für Erwerbung eines eigenen kleinen Grundbesitzes auch mit einem Wohnhause kein wesentliches Hinderniß. In Frankreich ist dies übrigens noch weniger der Fall. Daselbst stellt sich, bei völlig freier Theilbarkeit und der damit Hand in Hand gehenden Gewohnheit einer Naturaltheilung der von den Eltern ererbten Grundstücke unter die Kinder, dem charakteristischen Streben des französischen Landmanns nach Erwerbung eines, wenn auch noch so kleinen Grundeigenthums nirgends eine hemmende Schranke entgegen.

Hieraus wird man sich überzeugen, welche größeren Anstrengungen die Eigenthumserwerbung von Grund- und Häuserbesitz seitens der Arbeiter in England erfordert.

Haben wir mit der Betrachtung der englischen Bauge-

Digitized by Google

noſſenſchaften, — dieſer Productivaſſociationen unter den Arbeitern ſelbſt —, die nach Form und Ziel (Selbſthülfe und Eigenthumserwerbung) idealſte Löſung der Wohnungsfrage vorweg genommen, ſo müſſen wir doch anerkennen, daß Baugenoſſenſchaften dieſer Art nicht die einzige und überall anwendbare Löſung der Wohnungsfrage, und daß dadurch andere Mittel und Wege hierzu nicht ausgeſchloſſen ſind.

Denn in Deutſchland exiſtirt, ſoviel bekannt, nur erſt eine auf Selbſthülfe gegründete Häuſerbaugenoſſenſchaft von 48 Mitgliedern in *Hamburg*, aus welcher kein Mitglied ohne Genehmigung der Geſellſchaft austreten darf.

Dagegen haben in Deutſchland, wie auch in Frankreich, hauptſächlich *Aktiengeſellſchaften* von Kapitaliſten und Arbeitgebern die Löſung der Wohnungsfrage unternommen. Ferner gehört dahin auch die Einrichtung guter und geſunder *Miethswohnungen* in Stadt und Land. Letzteres ſchon deshalb, weil es innerhalb der Ringmauern oder in unmittelbarer und nächſter Umgebung der großen Städte, bei dem überaus theuern, mehr und mehr im Preiſe ſteigenden Baugrunde für die Mehrzahl aller Klaſſen, zumal für die meiſten, überdies durch die Erwerbsverhältniſſe und Kundſchaften auf nahe Wohnungen angewieſenen Arbeiterfamilien, unmöglich wäre, je eigene Hausgrundſtücke zu erwerben.

Andererſeits ſchließt jedoch da, wo dergleichen örtliche Verhältniſſe nicht entgegenſtehen, die Form der Vermittelung durch Aktienbaugeſellſchaften von Kapitaliſten und Arbeitgebern die *Eigenthumserwerbung der Wohnhäuſer ſeitens der Arbeiter* nicht aus. Vielmehr ſollte dieſe letztere auch da, wo jene Vermittelung eintritt, in der Regel als *Ziel* gelten. Sie iſt vielfach erreichbar in ländlichen Ortſchaften, wie im Umkreiſe ſelbſt mittlerer Städte und eben ſo erwünſcht für

Digitized by Google

Fabrik-, Gewerbe- und Bergwerks-, als für Landbau-Arbeiter. Sie entspricht auf gleiche Weise dem Interesse der Arbeitgeber, als den allgemeinen Bedingungen sittlicher und physischer Wohlfahrt der Arbeiterfamilien, wie der Veredlung des menschlichen Daseins, auf welche Eigenthum und Familienbesitz eine überwiegende Wirkung üben.

Bei der hohen Bedeutung dieses Punktes für die Wohnungsfrage sei es gestattet, auf das Zeugniß eines verstorbenen ehrwürdigen Mannes, des Landes-Oekonomie-Raths Koppe, zu provociren, welches jede weitere Ausführung über diesen Punkt überflüssig macht. Denn Koppe war selbst der Sohn eines Tagelöhners und in seiner Kindheit Hirte; er arbeitete sich durch Redlichkeit, Erfahrung und Intelligenz zu einem unserer bedeutendsten, zugleich umsichtigsten, dabei von arm und reich geachtetsten Großgutsbesitzer und Lehrer der Landwirthschaft empor. Lassen wir zwei Stellen aus seinem Unterricht über Ackerbau und Viehzucht hier wörtlich folgen:

„Es ist sehr wohl gethan, die Gründung kleiner Landstellen für Handwerker, Fabrikarbeiter und Tagelöhner auf alle Weise zu erleichtern und dem gesunden Verlangen des Menschen, einen eigenen Heerd zu erwerben, entgegen zu kommen. Könnte man in jedes jungen Mannes Brust, der zum Dienen bestimmt ist, den lebhaften Wunsch pflanzen, nach einem bequemen, freundlichen Häuschen, mit einem Garten umgeben, zu streben, so würde man mehr für seine moralische Fortbildung thun, als alle Prediger durch Hinweisung auf die Folgen einer leichtsinnig verlebten Jugend vermögen. Der Mensch bedarf zur Beihülfe im Streben nach Sittlichkeit eines erreichbaren, nicht zu fernen Ziels. Eine kasernenartige Wohnung, wie sie den landwirthschaftlichen Arbeitern auf großen

Digitized by Google

Gütern oder in einer Fabrik angeboten wird, hat wenig Anlockendes für einen nach Familienglück ſtrebenden Mann. Dieſer ſehnt ſich nach den mühevollen Geſchäften des Tages nach Ruhe und Frieden, im Sommer nach einem Sonntage, wo er im Schatten eines Baumes oder einer Laube, umgeben von ſeinen ſpielenden Kindern, von den Mühen der Werktage ausruht. Dieſer Genuß kann ihm nur werden, wenn er über einen Raum, ſei er auch noch ſo klein, gebieten, denſelben bepflanzen und nach ſeinem Willen verſchönern kann.

Entbehrt er dieſer äußerlichen Hülfe zum genußreichen Familienleben, iſt er gezwungen, ſtündlich zwiſchen ſeinen und ſeines Nachbars Kindern Frieden zu ſtiften, oder wird er ſelbſt wegen der Nähe eines anderen Miethers um die geringſte Kleinigkeit mit dieſem oder deſſen Hausgenoſſen in einen Zwiſt verwickelt, ſo iſt nicht zu verwundern, wenn er in dem Wirthshauſe diejenige Erholung ſucht, die jedem Manne Bedürfniß iſt, und die er in ſeiner beſchränkten Wohnung nicht findet."

ferner:

„Wo Freiheit der Perſonen und der Benutzung des Grund und Bodens von uralter Zeit beſtanden hat, da hat ſich dieſe Arbeiterklaſſe durch Erbauung der ſogenannten Häusler-, Büdner- oder Kathenſtellen angeſiedelt. Das iſt das natürlichſte und für beide Theile vortheilhafteſte Verhältniß. Der Grundbeſitzer wählt frei aus den Arbeitern, die ſich ihm anbieten, und dieſe übernehmen nur dort Beſchäftigung, wo ſie den beſten Verdienſt und die mildeſte Behandlung erwarten dürfen. Als Regel kann man annehmen, daß die Arbeiten am wohlfeilſten geleiſtet werden, wo auf naturgemäße Weiſe die Arbeiter-

Digitized by Google

familien ſich ſelbſt angeſiedelt haben. Wo dauernder Verdienſt zu finden iſt, da finden ſich auch Menſchen, die für Lohn die Arbeiten verrichten."

Im Fortgange meines Vortrags werde ich zeigen, wie bereits verſchiedentlich in Frankreich und auch in Deutſchland, ohne die Anwendung des Princips der Selbſthülfe, daher ohne die Bildung von Baugenoſſenſchaften der Arbeiter unter ſich, hingegen theils durch Vermittelung von Aktienbaugeſellſchaften, theils durch einzelne Fabrik- und Bergwerksbeſitzer jene Grundſätze in Ausführung gekommen und wie erfolgreich ſie in den Fällen geweſen ſind, in welchen die Arbeiter unter billigen Bedingungen gegen mäßige Amortiſation der Kaufgelder als Eigenthümer angeſiedelt wurden.

Zu den glänzendſten Vorgängen dieſer Art gehören die ſeit 1853 durch eine Geſellſchaft von Fabrikanten unter Leitung des Herrn Dollfuß zu Mühlhauſen im Elſaß entſtandenen Arbeiterwohnungen, welche ſeitdem in den induſtrie- und fabrikreichen Gegenden Frankreichs, beſonders im vormals deutſchen Elſaß, ſchon mehrfach Nachfolge gefunden haben.

Ich entnehme die Notizen den Mittheilungen des 1856 in Brüſſel geſtifteten internationalen Wohlthätigkeits-Kongreſſes zu London aus dem Jahre 1862.

Die Mühlhauſener Aktienbaugeſellſchaft hatte bis zum Auguſt 1862, in kaum 8 Jahren, 618 gutgebaute, zur Wohnung für je eine einzelne Familie beſtimmte Häuſer in beſonderen Arbeiterquartieren (cités ouvrières) aufgeführt und davon bereits 538 nebſt einem Gärtchen zum Koſtenpreiſe — zuletzt für je 2600—3600 Francs — durchſchnittlich 900 Thaler, — mit einer Anzahlung von nur 300 Francs, bei monatlichen Abzahlungen von 25 Francs, innerhalb 16 Jahre, an je einzelne Arbeiterfamilien veräußert. Man fuhr

Digitized by Google

fort, jährlich 80—100 dergleichen Häuser zu erbauen und förderte auf diese Weise die Wohlfahrt von jährlich 5—600 Menschen. Dabei sind gemeinschaftliche Wasch- und Bade- auch Kleinkinderbewahr-Anstalten eingerichtet und für geringe Preise zur Benutzung der Arbeiterfamilien gestellt. Jene sogenannten Arbeiterstädte zählten 1862 5000 Seelen. Niemals hatten früher die Arbeiter daran gedacht selber Hauseigenthümer zu werden. Sie wohnten vorher meist in großen schmutzigen und ungesunden kasernenartigen Gebäuden mit zahlreichen Familien zusammen, unter Verhältnissen, bei denen Streit und Unfrieden zwischen den Frauen und Kindern der verschiedenen Familien an der Tagesordnung war und sie nur zu oft vorzogen, denjenigen Verdienst in Wirthshäusern zu vergeuden, welchen sie späterhin als Ersparnisse auf den Erwerb von Grundeigenthum verwenden konnten, deren Gesammtsumme bis 1862 schon mehr als 650,000 Francs betrug.

Aehnliche, wenn auch nicht so umfangreiche einzelne Vorgänge sind aus Deutschland anzuführen, so zu Pforzheim in Baden, zu Lüdenscheid in der Provinz Westphalen und zu Bremen. Ich werde dieser Vorgänge, wie der eigenthümlichen Bestimmungen des Statuts der gemeinnützigen Berliner Aktienbaugesellschaft jedoch erst später im Zusammenhange mit anderen deutschen Baugesellschaften und Unternehmungen zur Abhülfe der Wohnungsnoth erwähnen, um dieselben zur Darstellung und Erläuterung der verschiedenen Bausysteme von Arbeiterwohnungen mitzubenutzen.

Ueber andere, vielleicht bedeutendere Unternehmungen einzelner Fabrikbesitzer und Arbeitgeber zur Begegnung des Wohnungsbedürfnisses der arbeitenden Klassen, so auf dem Krupp'schen Etablissement zu Essen, fehlen zur Zeit nähere Mittheilungen, wie dergleichen in den oben gedachten Verhandlungen des

Digitized by Google

internationalen Wohlthätigkeits-Kongresses von 1862 z. B. auch über das mit ausgedehnten Werkstätten versehene englische Etablissement Saltaire enthalten sind, wo für die Arbeiterfamilien zwar nur Miethswohnungen, indeß nebst Gärten, hergestellt, bei denselben aber ebenso wie in den Fabrikgebäuden selbst für die Gesundheit der Arbeiter durch gute Luft, Wärme und Licht gesorgt worden, überdies eine Kirche, Elementarschulen für Kinder, Abendschulen für Erwachsene, Lesekabinette, Säle für Concerte und Reunions, Singverein, Turnanstalt, Wasch- und Badehaus u. s. w. eingerichtet sind, — Einrichtungen, wie sie zum Theil auch schon mit größeren vaterländischen Fabriken, so unserer Landsleute Reichenheim zu Waldenburg, verbunden worden.

Wenden wir uns nunmehr zu einer specielleren Betrachtung der verschiedenen Bausysteme, welche von den einzelnen, die Abhülfe der Wohnungsnoth vermittelnden, vom Staate concessionirten Aktienbaugesellschaften, bezüglich Vereinen oder Arbeitgebern, bei Herstellung von Arbeiterwohnungen befolgt wurden.

Bemerkenswerthe Unternehmungen zu diesem Zwecke sind bisher nur entweder in großen oder innerhalb weniger Jahre stark bevölkerten und fabrikreichen Städten oder in ländlichen Industriebezirken und nur für städtische Bewohner oder für Fabrik- und Bergbau-Arbeiter bekannt.

Bezüglich der Art und Weise, wie man bestrebt gewesen ist, der vorhandenen, insbesondere der mit einem mächtigen Aufschwung der Industrie und raschen Wachsthum der Bevölkerung an verschiedenen Orten und in einzelnen Gegenden verbundenen, fast plötzlich hervorgetretenen Wohnungsnoth Abhülfe zu verschaffen, kommen folgende verschiedene Bausysteme in Betracht:

1. der Bau kasernenartiger Gebäude auch von meh-

reren Stockwerken, für eine größere Zahl von Familien mit mehr oder weniger geſonderten Wohnungsräumen,

2. die Erbauung von Einzelnwohnungen für jede Familie, wenn mehrerer auch unter einem Dache, ſo doch geſchieden durch beſondere Zugänge, vornehmlich für die Wohn-, Schlaf- auch Wirthſchaftsgelaſſe,
3. endlich, ſofern das Bedürfniß die Herſtellung einer bedeutenden Anzahl von Arbeiterwohnungen verlangte, die benachbarte Lage der dafür beſtimmten Häuſer in einem beſondern und zuſammenhängenden Bezirk oder Ort, — Arbeiterquartier oder cité ouvrière —, im Gegenſatz zu einer mit den Wohngebäuden bezüglich Wohnungen der wohlhabenderen Geſellſchaftsklaſſen untermiſchten, von den letzteren nicht getrennten Lage der Arbeiterwohnungen.

Es liegt auf der Hand und ich habe es bereits oben angedeutet, daß über die Anwendung des einen und des anderen dieſer verſchiedenen Syſteme den mannichfach abweichenden örtlichen Verhältniſſen Rechnung zu tragen iſt.

Unbedenklich entſpricht insbeſondere auch den ſittlichen Vorausſetzungen einer Familienwohnung am meiſten der Bau je eines Hauſes für je eine Familie (das Kathen- oder engliſche Cottage-Syſtem), welches, wie bekannt, vorzugsweiſe mit den Lebensgewohnheiten und dem Charakter des engliſchen Volks übereinſtimmt. Der Engländer betrachtet das Haus als ſeine geſchloſſene Burg, als ein unnahbares unabhängiges Reich des freien Mannes und ſeiner Familie.

An denjenigen Orten aber, wo einmal das Bauweſen eine entgegengeſetzte Richtung verfolgt, überdies der Werth des Baugrundes zu einer außerordentlichen Höhe ſich erhebt, wird die Herſtellung mehr kaſernenartiger Familienwohnungen unver-

Digitized by Google

meidlich. Es bleibt dann nur übrig, die ſonſtigen Vorausſetzungen für ſittliche und leibliche Geſundheit der Bewohner im Auge zu behalten.

Desgleichen kann man es nur für wünſchenswerth erachten, daß die verſchiedenen Klaſſen und Stände der Geſellſchaft einander näher gerückt ſeien und durch die mancherlei, vom täglichen Leben und Verkehr gebotenen Beziehungen ein wachſendes Verſtändniß für ihre verſchiedenen Bedürfniſſe und Verhältniſſe lebendig erhalten. Man wird aber auch hierauf verzichten müſſen, ſobald nach den lokalen Zuſtänden nur zwiſchen der Alternative gemiſchter Wohnungen der arbeitenden und der wohlhabenderen Klaſſen bei ſchlechter Beſchaffenheit der erſteren einerſeits, und zwiſchen getrennten, aber guten und geſunden Arbeiterwohnungen andererſeits zu wählen iſt.

Ueberdies ſchließt die erſte Alternative die Ausführbarkeit einer Eigenthumserwerbung der Wohnungen ſeitens der Arbeiter wohl in der Regel aus.

Dies iſt aber auch bei kaſernenartig eingerichteten, für eine Mehrzahl von Arbeiterfamilien beſtimmten Wohngebäuden der Fall.

An dieſe Bemerkung anknüpfend gedenken wir zuerſt der eigenthümlichen ſtatutariſchen Beſtimmungen der bereits 1841 gegründeten Berliner gemeinnützigen Baugeſellſchaft, nächſt der Bremenſchen, der älteſten und Muttergeſellſchaft in Deutſchland.

Auch ihr lag der Gedanke eines „werdenden Eigenthums" der verſchiedenen Miethsgenoſſen an den von ihnen bewohnten Räumen und Theilen des Wohnhauſes zum Grunde. Durch Zahlung einer Miethe von 6% des Baukapitals (2% über den den Aktionären zugeſtandenen Zinsſatz von 4%) während einer

Digitized b

Reihe von Jahren, sollten die Miethsgenossen in Eigenthümer verwandelt werden.

Alle Gesetzgebungen haben indeß stets ein jedes Miteigenthum, selbst nach verhältnißmäßig bestimmten (idealen) Antheilen am Ganzen für auflösbar und dessen Auflösung sogar für wünschenswerth erachtet.

Ein Eigenthum an einzelnen Theilen eines Hauses, bezüglich an zu gesonderten Besitz- und Wohnungsrechten ausgethanen Räumen, scheint überdies dem Eigenthumsbegriff an sich zu widersprechen. Derselbe hat die Ausschließlichkeit der Verfügungsbefugniß aus eigener Macht und selbstständig freiem Entschluß zu seiner Voraussetzung. Bei solchem Eigenthumsverhältniß gewinnt kein Theilhaber das den Menschen erhebende Gefühl, seinen ganzen Willen an den Gestaltungen der Außenwelt zu bethätigen, und andererseits ist sich keiner der vollen Pflicht der Fürsorge, sowenig um die Erhaltung des Ganzen, wie der einzelnen Bestandtheile bewußt, die inzwischen im alleinigen Nießbrauch und Besitz anderer Hausgenossen sind, von denen ihn diese ausschließen und zurückweisen. Welche Uneinigkeiten und Mißstände müssen aber nicht erst aus einem derartigen Miteigenthum entspringen, sobald es sich um Hauptreparaturen oder gar um Neubauten der eigenen und fremden Eigenthumsobjecte und resp. Räumlichkeiten handelt.

Der günstige praktische Erfolg des Berliner Statuts bestand demnach hauptsächlich auch nur in der Wirkung einer Sparkasse, indem nach Ablauf von 5 Jahren die inzwischen gezahlte Miethe aus dem Reservefonds der Gesellschaft zurückerstattet, sonach der binnen 5 Jahren gezahlte Miethszins als Sparfonds behandelt wird, sofern alsdann ein Miethsgenosse sein Quartier mit dem anklebenden Anspruch auf ein werdendes (zukünftiges) Eigenthum aufgiebt. Und von dieser Be-

Digitized by Google

fugniß iſt denn auch bei der Beweglichkeit der großſtädtiſchen Bevölkerung häufig Gebrauch gemacht worden.

Deshalb hat man auch bei der nachher entſtandenen zweiten Berliner Bauaktiengeſellſchaft — der Alexandraſtiftung — das Ziel des werdenden Eigenthums fallen laſſen und ſich, wie ſpäterhin bei anderen dergleichen gemeinnützigen Baugeſellſchaften (z. B. der Stettiner nach dem revidirten Statut vom 12. März 1860), auf den Zweck beſchränkt: „in verſchiedenen Stadttheilen oder vor den Thoren geſunde und zweckmäßig eingerichtete Wohnungen für Arbeiter, Handwerker, niedere Beamte und andere den weniger bemittelten Klaſſen angehörige Einwohner herzuſtellen oder zu erwerben und dieſe Wohnungen billig zu vermiethen."

In Stettin nöthigte hierzu ſchon die durch die Feſtung eingeengte Baugelegenheit. Es befinden ſich daſelbſt in den 6 mehrſtöckigen Häuſern der Geſellſchaft 120 Familienwohnungen. In Königsberg in Pr., ebenfalls Feſtung, ſind in den 5 Häuſern mit 3 Stockwerken und nur je einem oder 2 Eingängen der daſelbſt im Jahre 1861 gegründeten Aktienbaugeſellſchaft ſechs und neunzig (1862 — 1864 eröffnete) ſehr beſchränkte Miethswohnungen.

Je zahlreicher die Familien in kaſernenartigen Gebäuden oder gar in aus dergleichen Arbeiterkaſernen beſtehenden Arbeiterquartieren (cités ouvrières) zuſammengedrängt wohnen, je unerläßlicher wird eine polizeiobrigkeitliche Aufſicht und je häufiger zu deren Einmiſchung in die häuslichen und wirthſchaftlichen Angelegenheiten der Bewohner Veranlaſſung ſein. Je unfreier und unſelbſtſtändiger iſt mithin der Menſch in ſeinem Haus- und Familienweſen, wie dies unter anderem die Erfahrung in den, gleichwohl inmitten von Paris erbauten Arbeiterquartieren bewies und dadurch eine Abneigung

Digitized by Google

der beſſeren Arbeiter gegen die Wohnungen in denſelben erzeugte.

Nächſt der größeren oder geringeren Anzahl der Familien iſt für den mehr oder weniger nachtheiligen Einfluß ſolcher kaſernenartiger Arbeiterwohnungen auf Sitte und Familiengeiſt entſcheidend, ob und in welchem Maße auf Abſcheidung der einen Familie von der anderen, auf die häusliche Selbſtſtändigkeit und unbeſchränkte Bewegung des einzelnen Hausweſens und Familienlebens, Bedacht genommen und hierauf die Einrichtung der Wohnungs-, Schlaf- und Wirthſchaftsräume berechnet iſt. Iſt eine ſolche Einrichtung aus dem Auge gelaſſen, ſo wird man dergleichen ausſchließlich für Arbeiterfamilien beſtimmte Kaſernen alsdann durchaus für verwerflich erachten müſſen, wenn ſie von den Wohnplätzen und nachbarlichen Beziehungen der übrigen Mitbürger entfernt und iſolirt aufgeführt werden. Letzteres iſt zufolge der Mittheilungen bei den Arbeiterkaſernen der 1864 beſtätigten Aktienbaugeſellſchaft zu Görlitz der Fall.

Dagegen zeichnet ſich von den Aktienbaugeſellſchaften Deutſchlands die zu Frankfurt a. M. 1860 gegründete gemeinnützige Baugeſellſchaft, unter Vorſitz des Dr. Georg Varrentrapp, auch zugleich als eine der thätigſten aus, wenngleich auch ſie nur auf Einrichtung billiger Miethswohnungen für Arbeiter gerichtet iſt. Sie hat ſeit 1860 innerhalb der Stadt 7 Häuſer mit einigen 40 Arbeiterwohnungen, hingegen jüngſt, in der Nähe der Stadt, 32 kleine Häuschen für je eine Familie, nebſt Gärtchen, erbaut und für billige Preiſe vermiethet.

Bevor ich zum Schluß noch einzelner der Nachahmung werther Vorgänge, namentlich der gemeinnützigen Geſellſchaften zu Pforzheim in Baden und zu Lüdenſcheid in der Provinz

Digitized by Google

Westphalen, wie der Bauunternehmen zu Bremen gedenke, will ich auf die für die Wohnungsfrage höchst lehrreichen Vorgänge in den metall- und kohlenreichen Bezirken Oberschlesiens, insbesondere des Kreises Beuthen hinweisen.

In diesem Kreise, der 1820 nur erst 32,000, im Jahre 1849 aber schon 84,000 und 1861 145,000 Einwohner hatte, leben in Folge des ungeheuern Aufschwungs von Bergbau und Hüttenbetrieb, nach der letzten Volkszählung vom 3. December 1864, 168,488 Menschen. Noch 1860 fehlte es besonders für die herbeiströmenden polnischen Arbeiter an Wohnungen. Ganze Schaaren schliefen obdachlos des Sommers in Ziegeleien, Bohrlöchern, verlassenen Schachten und Kornfeldern, der im Winter zurückgebliebene Theil auf Kalköfen, Brandfeldern und rauchenden Schlackenhalden. Anfänglich (so berichtet der Landrath Solger in seiner Statistik des Kreises Beuthen) hatte man große kasernenartige Arbeiterfamilienhäuser zu je 24—36 Wohnungen angelegt und 1858 bestanden schon 629 dergleichen Häuser mit 4386 Wohnungen für 4332 Familien, zusammen mit 19,537 Personen; „Unordnung, Unreinlichkeit, unaufhörliche Zänkereien, gegenseitige Störungen und Unzucht waren an der Tagesordnung und beständiger Wechsel der Bewohner die Folge". Zur Begegnung der Uebelstände erbaute man hierauf kleinere Wohngebäude für 12—24 Familien und nahm in dieselben nur die zuverlässigsten Arbeiter auf. Dennoch ergaben sich auch diese Wohnungsverhältnisse noch als unzweckmäßig. Deshalb errichtete man endlich noch kleinere Häuser mit Wohnungen bis höchstens für 10 Familien, auch thunlichst mit einigen Morgen Acker- und Gartenland, sowie Ställen je für eine Kuh und ein Schwein, wobei außerdem gleichzeitig die Wohnungsräume jeder einzelnen Familie von anderen möglichst scharf getrennt wurden. Das half. Doch wur-

den späterhin von einigen größeren Grubengesellschaften auch ganz kleine Häuser für eine bis höchstens 4 Familien gebaut, mit einer zweckmäßig belegenen Kammer zur Aufnahme von Schlafburschen, und diese Häuser mit etwas Land und mit Stallung an einzelne Arbeiter gegen billige Abschlagszahlungen verkauft. Dadurch wurde denn der Arbeiter an die Stätte gebunden, in ihm das Bewußtsein des Besitzes wachgerufen und das bis dahin unbekannte Gefühl für Häuslichkeit und Familienleben geweckt.

Durch solche Erfahrungen, welche mit der sittlichen Natur und Bestimmung der Familie in vollkommenster Uebereinstimmung stehen, wird der überzeugendste Beweis geliefert für die bei Lösung der Wohnungsfrage zu verfolgenden richtigen Principien und Ziele.

Ich wende mich schließlich zu den drei oben erwähnten Unternehmungen, welche von vorn herein diesen Principien gehuldigt haben.

Die Ende 1853 gegründete Aktienbaugesellschaft in dem sehr rasch gewachsenen Fabrikort Lüdenscheid hatte mittelst ihres zu 4—4½ Prozent verzinsten Gesellschaftskapitals, sechs, später veräußerte Doppelhäuser mit 80 Famlienwohnungen für Arbeiter hergestellt und baut fortan Häuser mit je 4 5 Wohnungen (jede aus 2 Zimmern, Ziegenstall, Futterraum und Vorflur bestehend, nebst 2 Gartenbeeten zum Miethspreise von 34—36 Thalern), „dergleichen etwas größere Baulichkeiten bei rauhem Klima dem Unwetter besser widerstehen, als kleinere einstöckige und leichter gebaute." Arbeiterviertel will man nicht entstehen lassen, baut daher in verschiedenen Richtungen und Gegenden des Orts.

Auch in Pforzheim traten 1857 — veranlaßt durch die Ueberfüllung der vorhandenen Wohnhäuser in Folge der seit

Digitized by Google

1849 bis 1857 von 8000 auf 12,000 gestiegenen Fabrikbevölkerung, wohlhabende Bürger zu einer gemeinnützigen Baugesellschaft zusammen, um eine größere Zahl von Wohnhäusern besonders für Arbeiter zu erbauen und die Häuser gegen billige Preise zu vermiethen oder zu veräußern, vorzugsweise mit dem Zweck, „den Arbeitern solche Wohnungen zu verschaffen, die ein stilles Familienleben befördern und ihnen die Möglichkeit des käuflichen Erwerbes gestatten." Gewinn wurde nicht beabsichtigt. Die Actionäre erhielten 5 Prozent Dividende. Es wurden freundliche, sieben ein- und sieben zweistöckige Häuser, jedes mit angemessenen Wohn- und Wirthschaftsräumen, auch einem kleinen Hof und Gärtchen, außerdem noch drei etwas größere Häuser hergestellt, sogenannte Arbeiterviertel aber vermieden. Erst allmälig begann der Arbeiter die Annehmlichkeit des Alleinwohnens zu schätzen, und hatte auch der Verkauf der einstöckigen Häuser guten Fortgang. Zur Eigenthumserwerbung verlangte man nur die Anzahlung von einem Sechstel des Kaufgeldes, während der Rest mit 5 Prozent verzinst und in kleinen Summen von 50 Gulden jederzeit abgetragen werden konnte.

Seitdem in Baden mit der neuerlichen Einführung der Gewerbefreiheit selbst das Baugewerbe völlig frei ausgeübt werden darf, wird der Wohnungsnoth auch ohne Mitwirkung und Hülfe der gemeinnützigen Baugesellschaft genügend begegnet.

Aehnliches war schon seit 1851 in Bremen der Fall, nachdem vorher die dortige gemeinnützige Baugesellschaft 50 kleine Häuser als Arbeiterwohnungen erbaut und vermiethet gehabt hatte, indem dort seit 1851 ein ungeprüfter, aber sachkundiger Bauunternehmer (Herr Bredehorst) mehrere hunderte guter Arbeiterwohnungen errichtete.

Mit der Aufhebung des strengen Zunftzwanges gerade für

Digitized by Google

das Baugewerbe, nahm, wie die Erfahrung lehrte, das Bauweſen eine naturgemäßere, namentlich der Abhülfe der Wohnungsnoth der arbeitenden Klaſſen günſtigere Richtung an.

So gehört denn auch die Freigebung des Baugewerbes zur Löſung der ſogenannten Wohnungsfrage, gleichwie die Herſtellung voller Gewerbe- und Arbeits-Freiheit überhaupt das wirkſamſte, durchgreifendſte Mittel iſt zur Verbeſſerung der Arbeiterverhältniſſe im Großen und Ganzen.

Ich ſchließe hiermit meinen Vortrag und glaube den Zweck deſſelben erreicht zu haben, indem ich in den hauptſächlichſten Grundzügen und Umriſſen die hohe ſociale Bedeutung der Wohnungsfrage für die geiſtige und phyſiſche Entwickelung, für die Sitten und die Wohlfahrt des Volkes und dabei zugleich den gegenwärtigen Stand der Sache, wie die verſchiedenen Arten und Formen der Löſung theils im Allgemeinen, theils an einzelnen Beiſpielen darzuſtellen verſuchte.

Ich bemerke noch, daß der Central-Verein in Preußen für das Wohl der arbeitenden Klaſſen es ſich zur Aufgabe machen wird, die in ſeiner Zeitſchrift „der Arbeiterfreund“ enthaltenen Arbeiten über die Wohnungsfrage in der Weiſe fortzuſetzen, daß er thatſächliche Mittheilungen, Gutachten und beſonders Baupläne über zweckmäßige Einrichtung von Wohnungen für Arbeiterfamilien ſammelt und periodiſch veröffentlicht.

Die dieſerhalb an alle bisherigen und künftigen Mitarbeiter bei dieſem Werke zur Verbeſſerung der menſchlichen und geſellſchaftlichen Zuſtände zu richtende Aufforderung gilt nicht minder den Baugewerbsbefliſſenen, welche Handwerker- und Arbeiter-Vereinen angehören. Ihre thätige Mitwirkung wird gleichzeitig der guten Sache, wie dem eigenen Intereſſe dienen.

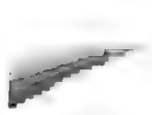
Wiederum aber wird auch dieſe Darſtellung der Wohnungsfrage die Ueberzeugung gewährt haben, daß es einerſeits ſehr

Digitized by Google

thöricht ist, die sogenannte Lösung der socialen Frage plötzlich und mit einem Male von diesem oder jenem Radikal- oder Geheimmittel zu erwarten, daß dagegen andererseits zur fortschreitenden Verbesserung der socialen menschlichen Zustände die Männer der Wissenschaft und der Arbeit, daß Humanität und eigenes Interesse, Intelligenz und Menschenliebe, Anstrengung und Ausdauer sich verbinden und Hand in Hand an diesem niemals ganz vollendeten großen Werke schaffen und arbeiten sollen.

Berlin, Druck von Gebr. Unger (E. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Sammlung

gemeinverständlicher

wissenschaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

Heft 5.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.

A. Charisius.

Digitized by Google

Ueber

Zeitmaaße und ihre Verwaltung durch die Astronomie.

Vortrag, gehalten im wissenschaftlichen Vereine zu Berlin am 13. Februar 1864

von

Professor Dr. Foerster.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Die Aufgabe, die mir heute vorliegt, ist eine in gewisser Hinsicht gefährliche.

Will ich der hochverehrten Versammlung eine klare Anschauung des Wesens der Zeitmaaße vorführen, so wird es nothwendig, über das Wesen der Zeit selbst zu reden, und will ich mit Ihnen in das Wesen der Zeit eindringen, so wird es unvermeidlich, gewisse Probleme der Seelenwissenschaft zu berühren, welche selbst noch in tiefes Dunkel gehüllt sind.

Kurz die Gefahr, daß ich als Astronom in der Behandlung dieses Themas über das Gebiet meiner Kompetenz hinausgehe, ist eine fast unvermeidliche.

Möge es mir denn gelingen, wenigstens die rechten Formen dafür zu finden, möge es mir gelingen, das Dunkel, das ich nicht erleuchten kann, wenigstens mit einem harmonischen Klange zu durchdringen.

Es ließe sich über mein Thema offenbar gar Vieles sagen, ohne daß man sich mit der Untersuchung der Begriffe einzulassen brauchte.

Alle Welt weiß, was Zeitmaaße schlechtweg bedeuten, wie und wozu man sie braucht.

Ich könnte also ohne Weiteres von der Geschichte der Monats- und Jahres-Rechnungen, ferner von der Erfindung der Uhren, von Sonnen-Uhren, Wasser-Uhren, Räder-Uhren, Feder-

Digitized by Google

Uhren, Pendel-Uhren und endlich noch von electrischen Uhren reden.

Aber dies wäre, so scheint mir, nicht die würdigste Art, wie die Astronomie das knappe Zeitmaaß einer Stunde hier zu verwalten hat, um in dieser theilnahmvollen Versammlung ihren Tribut an die Gemeinschaft menschlicher Interessen zu entrichten.

Gestatten Sie mir vielmehr in diesem Vortrage auszuführen, wie ich das Wesen der Zeitmessung in ihrer Verbindung mit der Astronomie auffasse, und wie sich im Verlaufe der menschlichen Entwickelung das Verhältniß der Astronomie zu der Zeitmessung gestaltet hat.

Die griechischen Philosophen nennen die Gestirne die Organe der Zeit, die Sonne des Jahres, den Mond des Monats, den Fixstern-Himmel mit seinem scheinbaren täglichen Umschwung das Organ der Zeiteinheit, des Tages.

Was heißt das nun? Organe der Zeit! Gäbe es keine Zeitmessung ohne die Gestirne? Liegt die Quelle nicht näher, in der der Strom der Zeiten quillt, und sind die Rhythmen des Umschwunges der Gestirne die einzigen, die dem chaotischen Strome des Werdens die Form der Zeit, oder der gesetzmäßigen Erkenntniß geben?

In der That jene Quelle liegt näher, und jene Rhythmen am Himmel, sie sind nur ein Hülfsmittel für die Fixirung derjenigen Rhythmen, welche eine Grundform unserer eigenen Seelenthätigkeit bilden und deren reinste und abstracteste Erscheinung wir die Zahl nennen.

Auf dieser Grundform unseres Erkennens und Bildens, auf der Zahl und Zählung erbaut sich auch die Form der Zeit und die Zeitmessung.

Digitized by Google

Wollen wir das Weſen der Zeit tiefer ergründen, ſo müſſen wir den Inhalt des Wortes zunächſt reinigen und begrenzen.

Kant hat in dem Canon der Erkenntniß-Theorie, in der Kritik der reinen Vernunft, die Anſchauungsform „Zeit" als die der Folge des Geſchehens im Bewußtſein gefaßt.

„Die Zeit, ſagt er, iſt nichts Anderes, als die Form des inneren Sinnes, d. i. des Anſchauens unſerer ſelbſt und unſeres inneren Zuſtandes".

Sowie ihm der Raum als reine Form aller in den äußeren Sinnen angeregten Erſcheinungen, ich möchte ſagen, als die Form ihres momentanen Nebeneinanderſeins gilt, ſo iſt ihm die Zeit die Form des Nacheinander aller Erſcheinungen im Bewußtſein, die formale Bedingung aller Erſcheinungen überhaupt.

Iſt denn nun aber, ſo können wir fragen, die Art der Zeitfolge alles Geſchehens im Bewußtſein einem und demſelben Geſetze, einer und derſelben Form unterworfen? Müſſen wir nicht vielmehr zwei weſentlich und geſetzlich verſchiedene Arten der Folge im Bewußtſein annehmen?

In der Tiefe des Kantiſchen Idealismus finden wir auch auf dieſe Frage Antwort, aber eine verhüllte ſchwierige Antwort, ſtatt deren ich hier verſuchen will, eine andere Betrachtung zu geben, die auf philoſophiſche Gelehrſamkeit und ſpeculative Tragweite keinerlei Anſpruch erhebt, aber für die Darſtellung des Weſens der Zeitmaaße unumgänglich iſt. Dieſelbe ſchließt ſich eng an die Bedenken an, welche bereits Lambert in einem Briefe vom Jahre 1770 gegen Kant ſelbſt geäußert hat.

Es giebt in der That zwei verſchiedene Arten der Zeitfolge des Geſchehens in der Seele ſelbſt.

Die eine Gruppe von Erſcheinungen, welche von Außen durch die Pforten der Sinne auf den Wellen der Luft, des

Digitized by Google

Aethers, des Nervenſtromes auf uns eindringen, läßt verhältnißmäßig einfache Geſetze der Zeitfolge des Geſchehens, Bewegens und Werdens erkennen, ſogar bis zu dem Grade, daß wir im Stande ſind, im Voraus die zukünftige Fortſetzung dieſer Reihenfolge in vielen Fällen anzugeben, alſo das äußerlich Wahrgenommene in eine geſetzlich geordnete Reihe aufzunehmen und zwar gerade mit Hülfe einer zweiten anders geordneten Erſcheinungswelt. Dieſe andere Gruppe von Erſcheinungen der Seele, welche in den innerſten Tiefen derſelben geſammelt wird und von dort emporſteigt in das Licht des Bewußtſeins, läßt dagegen ein einfaches Geſetz der Folge durchaus nicht erkennen.

Die Reihenfolge iſt eine durchaus geheimnißvolle und wir bezeichnen das Geheimniß dieſes Geſetzes mit dem ſchönen Namen der „menſchlichen Freiheit“.

Aber wenn auch in dieſem Gebiete das Geſetz der Zeitfolge geheimnißvoll iſt, ſo erkennen wir doch, daß es ein Anderes iſt, als das der unmittelbar von Außen empfangenen Erſcheinungen. Denn wenn das äußerlich Wahrgenommene ſelbſt in die Tiefen der Seele aufgenommen iſt, ſo iſt es von dort an von den Geſetzen des Werdens und Bewegens und der Veränderung, denen es in der ſinnlich wahrgenommenen Erſcheinungswelt unterworfen iſt, befreit, hat eine Stufe höheren und beſtändigeren Daſeins erreicht und wir bemerken deutlich, daß die Wellen, von denen getragen es von jetzt ab unverwelklich im Bewußtſein emportaucht, nach ganz anderen Geſetzen wandeln als die elementaren Erſcheinungen der Außenwelt.

In jener innern Welt ruft ein Klang tauſend Klänge aus allen Zeiten hervor, in ihr lebt eine wunderbare Kraft, welche das in der Zeit draußen Geſchehene bewahrt, und das Bewahrte ohne Hinderung durch ſeine Stelle in der äußern Zeitfolge des Werdens verbindet nach Geſetzen, die viel tiefer und geheim-

Digitized by Google

nißvoller ſind, als die in der Natur bisher gefundenen, nach Geſetzen, welche wir nur bildlich mit den Geſetzen der Ton-Verwandtſchaften vergleichen können.

Wie es im Fauſt heißt von dem zeitloſen Reiche der Mütter, ſo kann man hier ſagen:

> Was einmal war, in allem Glanz und Schein,
> Es regt ſich hier, denn es will ewig ſein.

Wenn wir ſomit zwei Welten von Erſcheinungen im Bewußtſein conſtatiren, welche ſich weſentlich dadurch unterſcheiden, daß die Zeitfolge der einen in der andern aufgehoben iſt, ſo wird es in der That möglich, einen Schritt näher zu der Entſcheidung zu thun, ob die Formen Beider bloß die Formen innerer Anſchauung ſind oder ob wir nicht in der Einen, welche wir notoriſch nur bei nach Außen geöffneten Sinnen empfangen, poſitiv eine äußere Wirklichkeit nach ihren Geſetzen erkennen.

Beide Formen der Folge auf das Bewußtſein beſchränken, hieße einen Dualismus des Bewußtſeins annehmen, welcher nur ein anderer Ausdruck wäre für die Gegenüberſtellung der Wirklichkeit einer unabläſſig fließenden und werdenden Außenwelt und der Wirklichkeit der wandelloſeren Seelen-Welt.

Genug, man wird zugeben, daß es nothwendig iſt, in etwas anderer Weiſe als bei Kant geſchehen, zu beſtimmen, welches Folgen von Erſcheinungen wir gewöhnlich durch die Form „Zeit“ bezeichnen.

Offenbar diejenige Folge-Ordnung, in welcher allein wir bisher einfache Geſetze zu finden und die Principien der Zählung anzuwenden vermochten, alſo iſt die Zeit, enger begrenzt, nur die Folge der unmittelbar durch die Sinne empfangenen Wahrnehmungen. Sie beſtimmt ſich durch die Reihe, in welcher die Veränderungen der von den drei Dimenſionen des Raumes beſtimmten Gebilde der Körperwelt aufeinander folgen. Wie rich-

Digitized by Google

tig dieſe Beſtimmung iſt, geht u. A. auch aus den Täuſchungen über das Maaß der Zeit hervor, denen wir ſtets ausgeſetzt ſind, ſobald kein ſinnlich wahrgenommenes, äußeres Geſchehen als Anhaltspunkt der Meſſung in die Seele gedrungen iſt. Daher die unzähligen Verwunderungen der Menſchen über die ſeltſame Ungleichförmigkeit ihrer Zeitſchätzungen. —

Wie aus dem Nebeneinander von Punkten die Linie, von Linien die Fläche, von Flächen der körperliche Raum, ſo entſteht aus der Aufeinanderfolge von räumlichen Gebilden die Zeit, d. i. die Form unſerer Welt in der Richtung des Werdens.

Nun haben wir für die Wahrnehmung der räumlichen Dimenſionen unſere Sinne, für die Wahrnehmung der Aufeinanderfolge der räumlichen Gebilde oder der werdenden Dimenſion der Welt haben wir dagegen die Kräfte der Seele, welche das Vergangene tief und treu bewahren und dadurch die Entſtehung eines Bildes der Folge ebenſo ermöglichen, wie unſere Sinne durch Bewahrungen und Vereinigungen von kürzerer Spannweite die Entſtehung des Raum-Gebildes aus Punkten, Linien und Flächen.

Alſo eben dadurch, daß in der eigentlichen inneren, gewiſſermaßen reflectirten Erſcheinungs-Welt der Seele das Geſetz jener Zeitfolge aufgehoben iſt, daß dort die Gebilde nicht ſo ſpurlos verwehen, wie die räumlichen, daß dort, was die Außenwelt einmal hineingeſtrahlt und geſtrömt hat, zu jeder Zeit, alſo zeitlos im Verhältniß zur äußeren Folge, wenngleich zeitlich nach ſeinen eigenen Geſetzen der Folge, wieder an den Tag des Bewußtſeins treten kann, dadurch und dadurch allein wird ein Zeitmaaß für die Welt denkbar, dadurch eine Erkenntniß des Werdens möglich.

Aber auch zur Erkenntniß des momentanen Seins bedürfen wir ſchon der Fixirung der Zeitfolge.

Digitized by Google

Die Messung und Vergleichung des Räumlichen, unterstützt von den rhythmischen Grundformen und den erschlossenen Hülfsmitteln des Zahlenreiches, kann, wie alle Thätigkeit, nur in der Zeit stattfinden, und da sich mit der Zeit alles Räumliche ändert, so wäre eine strenge Messung und Vergleichung selbst des Räumlichen nicht möglich, wenn wir gar keine Kenntniß seiner Veränderung mit der Zeit hätten.

Wenn wir z. B. einen Maaßstab herstellen, indem wir wiederholt ein und dieselbe Länge, stets den Anfang der neuen Lage an das markirte Ende der vorigen schließend, auf einen Stab auftragen, so verändert sich während der Auftragung sowohl die Länge der einzelnen Stücke des Stabes, als auch die Länge der als identisch angelegten Maaß-Einheit durch die fortwährenden Veränderungen der Temperatur, welche alle körperlichen Ausdehnungen afficirt.

Wir müssen also eine Kenntniß von diesen der Zeit folgenden Veränderungen haben, um sie entweder durch eine gewisse Schnelligkeit oder Vorsicht der Operationen erfahrungsmäßig bis zu einem gewissen Grade unschädlich machen zu können, oder um jene Veränderungen mit einer genügenden Annäherung messen und in Rechnung bringen zu können.

In der That ist der Fortschritt in der genauen Ausmessung des Raumes in neuerer Zeit hauptsächlich durch eine genauere Rücksicht auf die in der Zeitfolge stattfindenden Veränderungen der Meß-Apparate gefördert worden.

Zur genauen Ausmessung der Seitenlängen von Dreiecken, mit denen man die Größe der Erde bestimmt, wendet man z. B. jetzt Maaßstäbe an, die ihre veränderliche Temperatur, also auch die Veränderung ihrer Länge, beständig selbst angeben.

Viel ungünstiger steht es um unsere absolute Sicherheit bei der Zeitmessung selbst und hier ist der Punkt, wo die Astro-

Digitized by Google

nomie eintreten muß, um unſere Meſſungen und Schlüſſe in der Richtung der Zeitfolge oder des Werdens zu ſichern.

Während uns für die räumlichen Meſſungen unſere Erfahrungen und Schlüſſe über die Erſcheinungen der Zeitfolge eine höhere Inſtanz und Controle gewähren und uns die Bedingungen augenblicklicher räumlicher Gleichheit mit großer Annäherung durch Rechnung erreichen laſſen, fehlt jene Controle für die Zeitmeſſungen gänzlich.

Wir ſind nicht im Stande für die Gleichheit zweier Zeit-Intervalle irgend eine zuverläſſige Controle anzugeben.

Wollten wir ſagen, gleiche Zeit-Abſchnitte ſind ſolche, in denen gleichförmig bewegte Körper meßbar gleiche Räume zurücklegen, ſo müßten wir erſt definiren, was gleichförmige Bewegung iſt.

Nun! gleichförmige Bewegung, ſagt man gewöhnlich, iſt eine ſolche, die in gleichen Zeiten gleiche Räume beſchreibt.

Und damit haben wir wieder die gleichen Zeiten ſchon in der Vorausſetzung. Oder wir könnten ſagen: gleichförmige Bewegungen ſind ſolche, die unter der Wirkung eines unveränderlichen Kraft-Impulſes geſchehen. Aber auch das Maaß von Kräften wird uns durch das Zeitmaaß erſt möglich.

Kurzum, die einfacheren Operationen unſeres Schlußvermögens verlaſſen uns bei dieſem Problem durchaus, da in unſerer Seele über der Kraft die Zeitfolge zu faſſen und zu bewahren, unmittelbar keine höhere Controle in derſelben Art mehr waltet, wie jene Kraft ſelbſt über den räumlichen Meſſungen waltet.

Zunächſt iſt uns nur die Kenntniß der Zeitfolge verbürgt, die meſſende Erkenntniß derſelben liegt noch darüber in einer Höhe, die nur durch großartige und ſtetige Schlußbauwerke zu erreichen iſt.

Wir ſind allerdings zunächſt genöthigt, wenn wir auf die

Digitized by Google

bloße Kenntniß der Zeitfolge irgend ſichere Schlüſſe begründen wollen, wenigſtens näherungsweiſe irgend ein Maaß zu Grunde zu legen und irgend ein Zählungsſyſtem darauf zu begründen.

Mit anderen Worten: Statt der gleichen Zeitabſchnitte, die nur eine Forderung des Gedankens, kein Geſchenk der Wahrnehmung ſind, müſſen wir wenigſtens ideale Zeitabſchnitte als Norm aufſtellen, d. h. ſolche, die durch möglichſt einfach begrenzte Veränderungen räumlicher Gebilde, durch erfahrungsmäßig möglichſt unveränderliche Bewegungen gegeben ſind.

Ganz beſonders wichtig ſind in dieſer Beziehung alle in ſich wiederkehrenden Bewegungsformen, wenngleich ſie ſtreng genommen auch nie unter denſelben Bedingungen wiederkehren, alſo alle Schwingungen und Umdrehungen von Körpern.

Die nahezu geſchloſſene Wiederkehr derſelben bietet die natürlichſte Maaß-Einheit der Zeit dar. Rundet ſich die Bewegung und kehrt ſomit Ende in Anfang zurück, ſo gleicht die Zählung und Eintheilung der Zeit durch ſolche Bewegungs-Phänomene annähernd dem Verfahren einen Maaßſtab einzutheilen, indem man ein und dieſelbe Länge repetirend aufträgt.

Und ſolche Bewegungen liefert uns allein in genügender Annäherung die aſtronomiſche Meſſung der Himmelserſcheinungen.

Nur in den himmliſchen Bewegungen und in den Bewegungen der Erde ſelbſt im Himmelsraum ſind die Veränderungen langſam genug, um uns Jahrhunderte lang faſt unveränderliche Maaßeinheiten zu bieten. Und nur die langſamen Pulſe jener Veränderungen gewähren uns die Möglichkeit für die ſchnelleren Rhythmen des Erdenlebens ein genähertes Gleichmaaß der Zeit unſerer meſſenden Erkenntniß zu Grunde zu legen, während ſeine abſolute und direkte Beſtimmung unſerer Seele nicht gewährt iſt.

Geſtatten Sie mir jetzt, um Sie nicht länger durch ſo

Digitized by Google

trockene Anſchauungen zu ermüden, daß ich den hiſtoriſchen Weg beſchreite und Sie an der Hand jener allgemeineren Betrachtungen auf dem lebensvolleren Wege menſchlicher Entwickelung zu dem Zuſtande hinführe, welchen die Zeitmeſſung jetzt mit Hülfe der Aſtronomie erlangt hat.

Es würde natürlich thöricht ſein, wenn wir die eben entwickelten idealen Geſichtspunkte auf die Motive anwenden wollten, welche bei den Anfängen der Zeitmeſſung die Menſchen zur Wahl eines gewiſſen Maaßes beſtimmt haben.

Wenn wir z. B. annehmen wollten, die Menſchheit habe deshalb angefangen nach Tagen zu zählen, weil die Rotation der Erde oder der ſcheinbare Umſchwung des Himmels an Gleichförmigkeit die idealſte Bewegungsform iſt, die wir kennen.

Ueberhaupt entſtehen ſolche Anfänge nicht auf dem Wege bewußter Reflexion, und wenn wir nachträglich ein künſtliches Raiſonnement unterlegen wollten, könnte man uns auch zurufen:

„Wozu die Brücke breiter, als der Fluß.“

Hier konnte von keiner Wahl die Rede ſein, die tägliche Licht- und Wärme-Periode herrſcht ſo gewaltig nicht allein über unſeren Organismus und die Sinnen-Welt, ſondern auch über die innere Erſcheinungs-Welt der Seele, die ſich nur kümmerlich im Traume dieſes Zwanges erwehrt, daß der Rhythmus des Tages ein ohne Weiteres gegebenes Zeitmaaß aller Sphären unſeres Lebens wird.

Dieſe tägliche Licht- und Wärmeperiode oder die Wiederkehr einer mit der Erde rotirenden Meridian-Ebene in dieſelbe Richtung zur Sonne iſt auch gar nicht einmal die vollkommenſte Abmeſſung der Rotation der Erde.

Die tägliche Wiederkehr der Sonne, die außerdem ſelbſt am Himmel in ungleicher Geſchwindigkeit ſcheinbar jährlich umläuft, iſt viel unregelmäßiger als die wahre Rotations-Zeit der

Digitized by Google

Erde abgemeſſen an ruhenden Punkten des Sternenhimmels oder der Sterntag.

Glücklicherweiſe aber ſind dieſe Unvollkommenheiten des Tages als Zeitmaaß nur gering, außerdem faſt nur periodiſch, nicht fortſchreitend, ſo daß der Licht- oder Sonnentag als erſte Näherung auch ſtreng theoretiſch betrachtet eine völlig genügende Grundlage bot.

Die Einheit des Zeitmaaßes iſt alſo zunächſt eine unmittelbar gegebene, und daß ſie zugleich den ideellen Bedingungen für die Annahme einer ſolchen Einheit ſehr nahe kommt, iſt ein Geſchenk der vernünftigen Welt-Ordnung, welches wir erſt allmälig in vollen bewußten Beſitz zu nehmen beginnen.

Es handelte ſich nun ferner hauptſächlich um zweierlei Operationen mit dieſer Einheit des Zeitmaaßes, um die Methoden der Zählung von ganzen Tages-Einheiten, und um die Herſtellung gleicher Tagestheile.

Die Darſtellung und Anwendung der Zählungs-Formen von ganzen Tages-Einheiten iſt Aufgabe der Chronologie, ihr Inſtrument der Kalender.

Die Darſtellung der Eintheilungs-Formen und Eintheilungs-Mittel des Tages iſt Aufgabe der Horologie, ihr Inſtrument die Uhr.

Die Zählung der ganzen Tage konnte zunächſt dadurch geſchehen, daß man jeden abgelaufenen Tag durch ein räumliches Gebilde von erfahrungsmäßig genügender Dauer fixirte, d. h. in Stein oder Holz einſchnitt.

Die Anordnung dieſer Zeichen in Gruppen und die Bezeichnung dieſer Gruppen als höherer Einheiten liegt dann als Hülfsmittel überſichtlicher Zählung nahe genug.

Aber die Natur ſelbſt gab ſchon ſolche höhere Einheiten, aus Summen von Tages-Einheiten beſtehend, an, denn außer der allgewaltigen täglichen Licht-Periode zeigte ſich gerade in

Digitized by Google

dem lichtarmen Theile der Tage eine andere Licht-Periode, die ſich etwa in 30 Tagen vollendete, die Umlaufszeit des Mondes und eine noch größere Periode der mächtigſten Wärme-Wirkungen, welche die ganze Natur beherrſchen, die Umlaufszeit der Sonne.

Als Zählungs-Einrichtung iſt nun letzteres Intervall zu groß, die Wiederkehr des leicht zu erkennenden Vollichts oder Neulichts des Mondes oder der Monat hatte deshalb zunächſt den Vorzug als chronologiſche Einrichtung.

Den Ablauf des Jahres und die Wiederkehr derſelben Wärme- und Licht-Verhältniſſe, welche ausſchließlich den Landbau regelten, beſtimmte man lange ohne eigentliche chronologiſche Formen erfahrungsmäßig, indem man die Vorſchriften des Landbaus an die geordnete Betrachtung der Stellungen der Sternbilder zum Horizont beim Beginn oder beim Ende der Nacht knüpfte, welche bekanntlich während des Jahres durch den ſcheinbaren Umlauf der Sonne am Himmel ſich beſtändig ändern.

Aber auch die Benutzung des Monats ſelbſt als Zählungs-Einrichtung ganzer Tage hatte ihre Schwierigkeit. Die Dauer der Wiederkehr des Vollmondes beträgt keine volle Anzahl von Tagen, ſondern etwas über 29½ Tage.

So lange nun die Zählung der Tage noch keine exacten Zwecke der Abmeſſung hatte, mochte man immerhin ſich nur an die Wiederkehr der Erſcheinungen halten und den Monat jedesmal an dem Abende anfangen, wo zum erſten Male wieder die ſchmale Sichel, der junge Mond, am weſtlichen Himmel erſchien, unbekümmert darum, daß der Monat dadurch zwiſchen 28 und 31 Tagen ſchwanken konnte.

Als man aber anfing, ſtrengere Forderungen an die Zählung der Tage zu ſtellen, und doch aus den früheſten Zeiten her rituell z. B. durch die Anordnung religiöſer Feſte nahe an

Digitized by Google

den Mond gebunden war, mußte man sich allerdings von der unmittelbaren Beziehung auf die Licht-Phänomene bisweilen 1 bis 2 Tage entfernen.

Die Muhammedaner haben sich am Reinsten und am Längsten an den unmittelbaren Lichtmonat, an den Termin des wahren Neulichtes wenigstens in ihrem Festkalender gehalten.

Als ein Curiosum, wie schwankend dieser Termin mitunter werden kann, möchte ich erzählen, daß einst ein türkischer Gesandter seinen Sekretär auf eine Sternwarte schickte, mit dem Auftrage, die neue Sichel sich mit dem stärksten Fernrohr am Himmel suchen zu lassen. Se. Excellenz wünschten nämlich den Fastenmonat etwas früher zu beenden.

Die frühe Erkenntniß, daß die größeren Licht- und Wärme-Perioden der Natur selbst keine volle Anzahl von Tagen enthalten, deshalb unmittelbar zu systematischer Zählung nicht taugen, gab nun der astronomischen Forschung den frühesten und bedeutendsten Impuls.

Die genaue Ermittelung der Umlaufszeit von Sonne und Mond ward jetzt ihre erste Aufgabe, damit man möglichst genau und möglichst lange ihnen sich anschließende Zählungs-Systeme von ganzen Tagen darauf begründen konnte.

Dies gelang denn allmälig mehr und mehr. Man lernte die Umlaufszeit des Mondes und der Sonne immer näher kennen und erbaute darauf eine Reihe von chronologischen oder Zählungs-Systemen von ganzen Tagen, die sich zugleich einer vollen Anzahl von Monaten und Jahren nahe genug und dauernd genug anfügten, obgleich weder Monat noch Jahr einzeln mit vollen Tagen abschließen. Man lernte ferner Jahrformen und Cyklen herstellen, in welchen auch die kleineren Einheiten des Monates eine Anzahl von Sonnenjahren auf-

Digitized by Google

gehend erfüllte, obgleich keine volle Anzahl von Monaten auf das einzelne Sonnenjahr geht.

So fand man, daß wenn von einem Neulicht ausgehend, abwechselnd 29 und 30 Tage gezählt werden, der Fehler erst in 65 Monaten merklich wird, indem dann erst das Neulicht 2 Tage später eintritt, als der Monatsanfang, so fand man, daß wenn man auf das Jahr 365 Tage zählt, in 100 Jahren der Fehler erst 24 Tage beträgt, so fand man endlich, daß 235 Monate sehr nahe gleich 19 Sonnenjahren sind.

Die künstlichen Monate und die künstlichen Jahre, die man so systematisch herstellte, wurden immer mehr auch durch das Bedürfniß des bürgerlichen Lebens erfordert.

Die Abmessung menschlicher Kraft-Aeußerungen und die Dauer der Wirksamkeit menschlicher Güter, d. h. Kraft-Vorräthe und ihre Verwerthung in einem reicheren Verkehrsleben unter der Form des Geldes verlangten die Einführung fester Zeitmaaße dringend.

Charakteristisch ist es in dieser Beziehung, daß wir aus derjenigen Zeit des athenischen Kalenders, wo derselbe noch nicht durch überlieferte astronomische Leistungen gesichert ist, als wichtige Documente der damaligen chronologischen Monats- und Jahresform Verzeichnungen von Zinsen-Berechnungen für bestimmte Termine besitzen, aus denen wir mit Hülfe des Zinsfußes die Anzahl der Tage zwischen den angegebenen Monatsterminen berechnen und damit das ganze System herzustellen versuchen können.

In dieser Hinsicht ist es jedoch merkwürdig, daß in Rom, wo Anfangs eine ziemlich geregelte Zählungsform von Monaten und Tagen geherrscht hat, gerade um die letzte Zeit der Republik, wo die römischen Ritter die Banquiers der ganzen bekannten Welt waren, eine grenzenlose Willkühr in der Zeitrechnung eingerissen war.

Digitized by Google

Die Einschaltung eines ganzen Monats, welche das Gleichgewicht mit der Sonne herzustellen bestimmt war, wurde von dem Pontificat unter Aufsicht des Senats nach freiem Belieben geübt.

So haben wir einen Pacht-Contract von Cato, in welchem bei der Ansetzung des Ablaufs-Termines auf die völlig unberechenbare Einschaltung bereits im Voraus eine Alternative gestellt ist. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß bei den schlimmen Wucher-Geschäften, die der Ritterstand damals mit den Provinzen trieb, oder für andere Privatabsichten öffentlicher Persönlichkeiten in Rom zuweilen der Schaltmonat geradezu gekauft wurde, um zu politischen oder finanziellen Zwecken irgend einen Termin verlängert zu erhalten.

Fast komisch ist es zu lesen, wenn Cicero aus Klein-Asien, wo er widerwillig eine Provinz verwalten mußte, seinen Freund Attikus in Rom beschwört, dafür zu sorgen, daß diesmal wenigstens kein Monat eingeschaltet würde, der ihn länger fern halten konnte.

Diesem chronologischen Unwesen machte, wie so vielem Anderen, Julius Cäsar ein ersehntes Ende und mit der klaren und praktischen Einführung des Julianischen Jahres fängt endlich die erfreuliche Erscheinung chronologischer Einheit an, die Menschenwelt mehr und mehr verbinden zu helfen.

Es ist bekannt, daß unser Gregorianischer Kalender den Vorzug vor dem Julianischen hat, daß er statt der Nachholung eines Viertel-Tages durch einen Schalttag in je 4 Jahren eine noch etwas sorgfältigere Abgleichung des Bruchtheiles setzt, indem jedes hundertste Jahr, mit Ausnahme der mit vielfachen von 4 multiplicirten Jahrhunderte, wieder statt des Julianischen Schaltjahres ein Gemeinjahr ist.

So sind jetzt die chronologischen Einrichtungen zu einer Vollkommenheit gelangt, welche ihren geordneten Bestand und

Digitized by Google

die genügende Genauigkeit ihres Anſchluſſes an die Sonne für das bürgerliche Leben auch ohne weitere Hülfe der Aſtronomie auf mehrere Jahrtauſende ſichern.

Nichts deſto weniger iſt gerade jetzt erſt die Zeit gekommen, wo dieſe Formen und die Beſtändigkeit ihrer Zählungs-Einheit, einer ſchärferen wiſſenſchaftlichen Kritik unterworfen werden können und die Aſtronomie fängt jetzt erſt an, in den Beſitz der Mittel zu gelangen, durch welche aus dieſen roh angenommenen natürlichen Zeitmaaßen theoretiſche Zeitmaaße von einem höheren Grade der Vollkommenheit abgeleitet werden können.

Wir werden ſehen, welche großen wiſſenſchaftlichen Aufgaben in dieſer Beziehung vorliegen.

Zunächſt will ich indeſſen in kurzem Ueberblick die Entwickelung der zweiten Aufgabe, die Geſchichte der Eintheilung des Tages oder der Stunden-Meſſung bis zu demſelben Stadium fördern.

Die Eintheilung des Sonnen-Tages außer der ſelbſtverſtändlichen in Tag und Nacht iſt während des Tageslichtes oder des Tages im engeren Sinn zuerſt durch die Stellungen der Sonne geſchehen, und zwar war das erſte und einfachſte Mittel zur Abmeſſung dieſer Stellungs-Veränderungen der Sonne zum Horizont die Meſſung der Veränderung der Schattenlängen eines beſtimmten ſenkrecht aufgeſtellten Längen-Maaßes.

Anziehende Andeutungen darüber haben wir aus dem griechiſchen Alterthum. Danach ſcheint es, als ſei ein beliebtes Verfahren Folgendes geweſen:

Man ſtellte ſich in die Sonne, markirte die Stellung ſeiner Abſätze auf der Erde und merkte ſich in aufrechter Stellung den Punkt, wo der Schatten des Kopfes abſchnitt.

Darauf ſchritt man bis zu dieſem Punkte Fuß an Fuß ſetzend vor und maß ſo die Anzahl der Füße, die auf die Schat-

Digitized by Google

tenlänge gingen. Da die Länge des Fußes im Allgemeinen ein feſtes Verhältniß zur Körperlänge hat, ſo war dies ein recht elegantes Verfahren.

Es ſetzte aber noch andere Hülfsmittel voraus, es ſetzte voraus, daß man wußte, wie groß die menſchliche Schattenlänge in Füßen zu jeder Tageszeit und zu jeder Jahreszeit war.

Man muß alſo annehmen, daß ſich überall gewiſſe Leute damit beſchäftigt haben, ſolche einfache Ausmeſſungen ſyſtematiſch zu betreiben und damit vielleicht öffentlich angeſchlagene Tafeln (wie ſie auch ſonſt für chronologiſche Zwecke üblich waren) zu conſtruiren, aus denen für jede eigene Beobachtung der Schattenlänge in Füßen zu jeder Zeit die genäherte Tagesſtunde entnommen werden konnte.

In einem Luſtſpiel des Ariſtophanes wird Jemand auf eine zehnfüßige Schattenlänge zum Eſſen eingeladen.

Sollte ſich dies auf die Länge einer Schattenſäule beziehen, welche dem menſchlichen Schatten entſpricht, ſo gälte es für das Klima von Athen ganz roh ohne Unterſchied der Jahreszeiten etwa für 1½ Stunden vor Sonnen-Untergang.

Sowie man alſo jetzt Jemanden die Uhr herausziehen ſieht, ſo ſah man dort einen zum Mittageſſen Eingeladenen vielleicht ungeduldig ſeinen Schatten ausſchreiten.

Genauer wurde das Verfahren, als man auf den öffentlichen Plätzen Schattenſäulen aufſtellte und als man anfing, weniger die Schattenlängen als die Drehung des Schattens auf ſorgfältig eingetheilten Gradbögen zu meſſen oder mit anderen Worten Mittags-Linien zu ziehen und Sonnen-Uhren zu conſtruiren.

Die Eintheilung der Nacht war nun ſchwieriger, ſie verlangte rein mechaniſche Hülfsmittel, alſo Herſtellung von möglichſt gleichförmigen Bewegungen. Als ſolche wandte man

Digitized by Google

zuerſt eine Wirkung der Schwere an, nämlich den Ausfluß von Waſſer oder feinem Sande aus fortwährend neugefüllten Gefäßen von enger Ausfluß-Oeffnung.

Dieſe Uhren ſcheinen in Babylon und vielleicht auch in China ſchon früh ſogar zu aſtronomiſchen Meſſungen angewandt worden zu ſein.

Wenigſtens iſt die Genauigkeit der Zeitangaben mit denen uns die von den Chaldäern auf den Thürmen von Babylon angeſtellten Mondbeobachtungen überliefert worden ſind, nicht denkbar ohne ſolche mechaniſche Vorrichtungen, die man vom Sonnen-Untergang bis zum Aufgange unterhielt und welche die Genauigkeit eines Beobachtungs-Momentes etwa auf eine Viertelſtunde verbürgt zu haben ſcheinen.

Dieſe Waſſer-Uhren, die beſonders kürzere Intervalle recht gut ausmaßen, wurden ſpäter in dem Mittelpunkte der griechiſchen Aſtronomie, in Alexandria vervollkommnet und blieben neben den Sonnen-Uhren das wichtigſte Mittel der Tages-Eintheilung.

In Rom wurden ſie in einfachſter Form unter Anderm auch benutzt, um die Beredſamkeit der Sachwalter vor Gericht zu zügeln.

Man ſtellte eine Waſſer-Uhr neben ſie, deren Ausfluß ihnen das Ende der Geduld der Hörer markirte.

Dieſe Apparate gingen auch in das Mittelalter über.

Waſſer- und Sand-Uhren und auch wohl brennende Kerzen, gaben in den Klöſtern Tages- und Nachtzeiten an.

Beſonders aber erlangten die Waſſer-Uhren und Sonnen-Uhren bei den Arabern eine große Feinheit der Einrichtung.

Für den Norden Europa's war auf die Dauer weder Sonne noch Waſſer ein verläßliches Mittel der Tages-Eintheilung.

Im ſonnigen Süden unter ſtets heiterem Himmel und bei beſtändiger Wärme verſagten ſie allerdings nur ſelten den Dienſt.

Digitized by Google

Im rauhen Norden, wo oft wochenlang die Sonne von Wolken umhüllt keine Schatten wirft, wo Monate lang die Flüſſigkeiten erſtarren oder wenn man ſie künſtlich erwärmen ſoll, neue mechaniſche Schwierigkeiten erregen, mußte man allmählig anfangen, nach anderen Mitteln zu ſuchen.

So entſtanden etwa im 12. Jahrhundert die Gewicht-Uhren, (ungenau Räder-Uhren genannt, denn auch die arabiſchen Waſſer-Uhren hatten Räderwerke). Wickelt man einen Faden, an dem ein Gewicht hängt, über eine bewegliche Rolle, ſo wird die Schwere, die das Gewicht herabzieht, die Rolle drehen, und dieſe Drehungen kann man durch Widerſtände verlangſamen und durch Räderwerke ſo zur Zählung bringen, daß das Herabſinken des Gewichtes, welches bei conſtanter Schwere und einer gewiſſen Form der Widerſtände gleichförmig vor ſich geht, in der That ein rohes Zeitmaaß abgiebt.

Dieſe Gewicht-Uhren verſuchte zuerſt der berühmte Patricier Bernhard Walter in Nürnberg, dann der Landgraf Wilhelm v. Heſſen und endlich Tycho v. Brahe durch aſtronomiſche Beobachtungen zu controliren und dann zu aſtronomiſchen Meſſungen zu verwenden; aber ihre geringe Genauigkeit zeigte ſich bald. Es fehlte ihnen ein regulirendes Princip, welches z. B. bei den feinſten Waſſer-Uhren die Erhaltung einer beſtändigen Druckhöhe des Waſſers geweſen war.

Inzwiſchen war noch eine andere Kraft-Quelle zur Zeitmeſſung in Anwendung gekommen.

Die Entdeckung der neuen Seewege und der neuen Länder verlangten auf's Dringendſte ein Mittel, um zur See die Zeit für längere oder kürzere Intervalle meſſen zu können.

Um zu wiſſen, unter welchem Meridian man ſich auf der See befand, mußte man ein Inſtrument haben, welches die Zeit des Abfahrts-Hafens unverändert bewahrte, damit die Vergleichung

Digitized by Google

der eigenen Schiffszeit, welche man durch die Messung der Sonnenhöhe erlangte, mit der Zeit des fernen Hafens die östliche oder westliche Länge des Schiffes, also in Verbindung mit der Breite seinen Ort auf der Karte angebe.

Für dies Bedürfniß waren die Gewichts-Uhren auf dem schwankenden Schiffe nicht tauglich.

Nun hatte man in Nürnberg, dem Mittelpunkt der wissenschaftlichen Industrie, tragbare Apparate construirt, bei denen die Wirkung der Schwere wegfiel, in denen vielmehr durch die Elasticität einer auf eine Spindel aufgewundenen metallischen Feder, die sich allmählig abzurollen strebte, ein kleines Räderwerk in einer Kapsel getrieben wurde.

Aber auch diese Apparate zeigten keine genügend gleichförmige Wirkung der abrollenden Kraft und der Widerstände, wenngleich für das bürgerliche Leben dadurch ein gefeierter Fortschritt erreicht wurde.

Endlich als das Bedürfniß der Schifffahrt immer dringender wurde, gelang es dem großen holländischen Astronomen Huyghens um 1650, das regulirende Princip für die Gewicht-Uhren und für die Feder-Uhren herzustellen.

Alle längere Zeit hindurch fortschreitenden Bewegungen bedingten im Fortschreiten selbst Veränderungen der wirkenden Kräfte, welche die Gleichförmigkeit störten.

Also in sich wiederkehrende Bewegungen von kurzer Periode, Drehungen und Schwingungen mußte man auch hier suchen, um sich den Bedingungen der Gleichförmigkeit zu nähern.

Eine solche Bewegung erzeugte die Schwere beim Pendel, erzeugte die Elasticität bei der zusammengedrückten Spiralfeder.

So wurde das Pendel, dessen Gesetze Galilei eben ergründet hatte, das regulirende Princip der Gewicht-Uhren, die Spiralfeder der Spindel-Uhren.

Digitized by Google

Und die früheren Haupt-Einrichtungen, Gewicht-Rolle und Spindel, wurden jetzt nur Neben-Einrichtungen, um für die regulirenden Schwingungen durch stets erneuten Druck die Kraft-Verluste der Reibung zu ersetzen, welche das Pendel und die Spiralfeder sonst bald zur Ruhe bringen würden.

Durch Pendel und Spiralfeder hat denn jetzt die Zeit-Eintheilung für das bürgerliche Leben einen Grad von Genauigkeit erreicht, welcher diesem vollständig genügt.

Jemand, der im Besitz einer guten Taschenuhr ist, weiß gar Nichts mehr von der Regulirung dieser Uhren durch astronomische Zeit-Messungen, ja man hört wohl gar die naive Frage, ob die Sternwarte sich auch nach der Akademie-Uhr richtet.

Wir sind jetzt also in Bezug auf die Formen der bürgerlichen Zeit-Eintheilung auf demselben Punkte angelangt, wie vorher bei der Entwickelung der chronologischen Formen und es wird jetzt meine Aufgabe sein, in kurzen gedrängten Umrissen zu beweisen, daß die Herstellung der Zeitmaaße durch die Astronomie jetzt nicht nur nicht unnöthig geworden ist, sondern daß jetzt erst recht die großen Aufgaben der Zeit-Messung eine reinere und reichere Gestaltung gewonnen haben.

Wenn auch den alltäglichen Forderungen des Verkehrs durch die jetzigen Mittel fast ohne wissenschaftliche Controle genügt wird, so sind doch zunächst die Forderungen der Schifffahrt nach genauem Zeitmaaß noch lange nicht vollständig befriedigt.

Die Maaß-Einheit und die letzte Controle auch für das genaueste Pendel und den genauesten Chronometer bildet immer nur die Umdrehungszeit der Erde, denn keine Bewegung auf der Erde ist so gleichförmig wie die Bewegung der Erde selbst.

Diese Umdrehungszeit kann aber nur durch astronomische Beobachtungen und astronomische Theorie mit aller möglichen

Digitized by Google

und nöthigen Feinheit ermittelt werden und über die Unveränderlichkeit der Dauer und die Gleichförmigkeit innerhalb ihrer Drehung kann auch nur die aſtronomiſche Meſſung und Gedanken-Entwickelung dereinſt entſcheiden.

Die Natur liefert uns dieſes Maaß nur, wie ein rohes Erz, aus dem die Aſtronomie durch die Operationen ſtrenger Gedankenfolge das edle Metall eines Maaßes von hoher Reinheit ableitet. Und dieſes edle und wichtige Maaß ſtellt ſie in ihren großen öffentlichen Inſtitutionen zur Verfügung der menſchlichen Gemeinſchaft, zur Verfügung anderer wiſſenſchaftlicher Forſchungen, zur Verfügung des Schiffers, zur Verfügung des Uhrmachers und Technikers.

Man kann alſo im eigentlichen Sinne behaupten, daß die Aſtronomie das Zeitmaaß verwaltet ganz ebenſo wie andere öffentliche Inſtitutionen durch Umgeſtaltung und Anordnung anderer Kraft-Aeußerungen der Natur andere Bedürfniſſe für die Gemeinſchaft erfüllen.

Wie ſtellt nun die Aſtronomie das genaue Maaß der Umdrehung der Erde feſt? —

Ich habe ſchon darauf hingewieſen, daß die Wiederkehr der Sonne zum Meridian nicht das genaue Maaß der Erd-Umdrehung iſt, daß die geſchloſſene Drehung einer Meridian-Ebene an ruhenden, nicht an bewegten Punkten, alſo an der ſcheinbaren Wiederkehr der Fixſterne zum Meridian gemeſſen werden muß.

Soll man aber an der Wiederkehr eines Sternes in die Meridian-Ebene eines Ortes die vollendete Umdrehung der Erde erkennen, ſo darf die Meſſungs-Ebene ſelbſt, die wir Meridian-Ebene nennen, keinerlei andere Veränderung der Lage, als eben durch die Drehung der Erde erlitten haben.

Digitized by Google

Denn ſonſt würde man gewiſſermaßen einen winkelmeſſenden Apparat anwenden, wo die Viſirlinie gegen die Drehungs-Achſe ſchlottert. —

Die Erfüllung dieſer Forderung bietet ſchon die größte Schwierigkeit dar.

Die Meridian-Ebene, beſtimmt durch die Lothlinie und durch eine Parallele zur Dreh-Achſe der Erde, welche man durch die Lage des Himmels-Poles findet, kann niemals ganz unveränderlich mit der Erde verbunden werden.

Wenn man auch die horizontale Dreh-Achſe, durch deren Rotation das winkelrecht damit verbundene Fernrohr die Meridian-Ebene beſchreibt, auf Granit-Pfeiler legt und dieſe tief in die Erde einſenkt, immer und immer verändern ſie ihre Stellung und ihre Höhe durch die fortwährenden Aenderungen der Luft-Wärme und durch die Aenderungen, welche Wärme und Waſſer in den Schichten des Bodens hervorbringen.

Auf der hieſigen Sternwarte hebt ſich z. B. jedesmal, wenn die Temperatur ſich um 10° vermehrt, der öſtliche Granit-Pfeiler gegen den weſtlichen um eine Größe, welche auf dem Control-Apparat, der dieſe Bewegung etwa 400mal vergrößert zeigt, etwas über $\frac{1}{8}$ Zoll beträgt.

Stünden gar unſere Inſtrumente noch wie früher auf den Umfaſſungs-Mauern hoher Thürme, dann würden unſere jetzigen guten Pendel ſchon genauere Zeitmaaße ergeben, als die Umdrehungs-Zeit der Erde verfälſcht durch alle Schwankungen der Inſtrumente.

Iſt nun durch große Mühe die Forderung unveränderlicher Verbindung des Viſir-Apparates mit der rotirenden Erde, welche materiell nicht zu erreichen iſt, durch beſondere Unterſuchungen und Rechnungen wenigſtens theoretiſch erfüllt, wozu beſonders die Kenntniß der Bewegung der Polarſterne von der größten

Digitized by Google

Wichtigkeit iſt, ſo muß ſich ferner die Unterſuchung zu den wahren und ſcheinbaren Bewegungen der Fixſterne wenden.

Die ſcheinbare Richtung der von ihnen kommenden Strahlen gegen feſte Richtungen auf der wandernden Erde als völlig unveränderlich während der Umdrehungen der Erde vorauszuſetzen, iſt nicht mehr geſtattet.

Endlich iſt auch die Rotation der Erde ſelbſt keine völlig in ſich geſchloſſene, denn in Folge der Anziehung der Sonne und des Mondes ändert ſich während einer Umdrehung die Lage der Achſe im Raume um einen merklichen Winkel. Auch hierfür muß aſtronomiſche Meſſung, Theorie und Rechnung Rath ſchaffen, denn ſonſt würde die Wiederkehr verſchieden gelegener Sterne zum Meridian verſchiedene Umdrehungs-Zeiten der Erde ergeben. —

Hat man ſo endlich das feinſte Maaß der Drehung abgeleitet, dann erſt kann man an die Herſtellung und an die Controle genauer Pendeluhren und Chronometer denken.

Die himmliſchen Kräfte, welche die Rotation der Erde ſelbſt ſtören, ändern nur langſam ihre Wirkungen, und die fortwährenden Veränderungen und Bewegungen auf der Erd-Oberfläche ſelbſt ſind verſchwindend gegen die Wucht der Bewegung des ganzen gewaltigen Balles.

Aber die Bewegungen auf der Erd-Oberfläche, die gegen die Bewegungs-Größe des ganzen Körpers verſchwindend klein ſind, ſind von mächtigſter Gewalt über das Pendel und die Spiral-Feder.

Voran ſtehen die Wirkungen der großen jährlichen und täglichen Wärme-Bewegungen in der Luft.

Es iſt bekannt, daß die Schwingungs-Zeiten des Pendels und des Chronometers ſich ſo ſtark mit der Wärme ändern, daß ſie eigentlich in ihrer rohen Geſtalt nicht Zeit-, ſondern nur

Digitized by Google

Temperatur-Maaße ſind, alſo, da die Temperatur ſich ſehr unregelmäßig im Verhältniß zur Zeit ändert, von der Bedingung gleichförmiger Bewegung ſehr weit abſtehen.

Durch ſinnreiche Einrichtungen hat man deshalb bekanntlich in jedem Pendel und jedem Chronometer zwei gegeneinander gerichtete Wärme-Wirkungen veranlaßt, die ſich gegenſeitig aufheben und innerhalb gewiſſer mäßiger Temperatur-Schwankungen genügende, aber immerhin noch rohe Gleichförmigkeit der Bewegung geben.

Indeß für einen Chronometer, welcher z. B. im Winter vom Norden Englands ausgehend ein Schiff nach Indien führen ſoll, hat die Technik in Verbindung mit den aſtronomiſchen Hülfs-Mitteln noch viele Anſtrengungen zu machen, um einen gleichförmigen Gang zu ſichern.

Für ſolche Chronometer exiſtirt auf der Sternwarte in Liverpool eine Einrichtung, durch welche ihnen ſucceſſive dieſelben Temperaturen bereitet werden, die ihnen auf der Reiſe bevorſtehen. Ihre Conduite wird dabei durch das aſtronomiſche Zeitmaaß controlirt und die Sternwarte giebt ihnen dann auf die Reiſe ein Zeugniß mit, welches den Schiffer im Voraus mit ihren Veränderungen bekannt macht und ſo durch Rechnung den unſicheren Wegweiſer in einen zuverläſſigeren verwandelt.

Fernere bemerkliche Störungen auf die Schwingungen des Pendels übt der veränderte Druck der Luft aus. Der Einfluß der Dichtigkeits-Schwankungen kann z. B. auf das Normal-Pendel der hieſigen Sternwarte ſo ſtark einwirken, daß es wöchentliche Unregelmäßigkeiten bis zu 2 Sekunden zeigt, welche deutlich der Barometer-Bewegung folgen.

Aus allen dieſen Details, die ich zu weit zu verfolgen mich ſcheue, wird wenigſtens der Eindruck hervorgehen, daß es eines

Digitized by Google

großen Aufwandes von Mühe und von theoretiſcher Vorſicht und Schärfe bedarf, um aus den wirklichen Bewegungs-Verhältniſſen der Natur mit immer größerer Annäherung reine und verläßliche Maaße herzuſtellen.

Die erreichbare Genauigkeit von Pendeln und Chronometern kann nun auf den Sternwarten dadurch controlirt werden, daß man die Anzahl der Schwingungen zählt (wozu das Zifferblatt hilft), welche zwiſchen zwei Durchgängen deſſelben Sternes durch das Meridian-Fernrohr ſtattfinden, nachdem man aus dieſem Durchgangs-Interwall durch Rechnung die wahre Umdrehungs-Zeit der Erde abgeleitet hat.

Dieſe Anzahl von Schwingungen darf ſich nur wenig und nur regelmäßig von Stern zu Stern und von Tag zu Tage ändern, wenn die Genauigkeit der Apparate genügen ſoll.

Es iſt ſogar gelungen, mit Hülfe von Pendel-Uhren, die auf ſolche Weiſe controlirt waren, ein vollſtändiges Syſtem von Winkelmeſſungen zwiſchen den hellſten Sternen am Himmel zu organiſiren, deſſen Genauigkeit jetzt nicht blos eine volle Umdrehung der Erde, ſondern jeden beliebigen Drehungs-Winkel derſelben mit Hülfe der aufeinanderfolgenden Durchgänge verſchiedener Sterne zu meſſen und dadurch die künſtlichen Meß-Apparate noch bequemer zu controliren erlaubt.

Umgekehrt können nun wieder Pendel, die man nicht gegen Temperatur-Wirkungen geſichert hat, verglichen mit einem davon befreiten und aſtronomiſch controlirten, zur Beſtimmung der Wärme-Wirkung auf verſchiedene Stoffe dienen.

Endlich iſt das controlirte Pendel ein Mittel, die Veränderungen ſeiner eigenen treibenden Kraft, der Anziehung der Erde, an verſchiedenen Punkten der Erd-Oberfläche zu meſſen und dadurch unabhängig von andern Meſſungen die Geſtalt der Erde zu beſtimmen. Oder ſteigt man damit in die Tiefen eines

Digitized by Google

Schachtes, ſo kann es dazu dienen, die Maſſe der ganzen Erde zu beſtimmen. Ueberhaupt kann es jetzt ein Meſſungs-Mittel für eine Anzahl der feinſten Kraft-Aeußerungen werden.

Sowie ſich hier die Unterſuchung der Zeitmaaße und damit der Kräfte aus den Höhen des Himmels in die Tiefen der Erde fortſetzt, ſo dringt nun in der andern Richtung die Unterſuchung des Zeitmaaßes in die fernſten Bewegungen des Himmels ein.

Die große Frage lautet hier: Iſt die Umdrehungs-Zeit der Erde ſelbſt veränderlich?

Die Antwort auf dieſe Frage werden wir erſt allmählig aus den Umlaufs-Zeiten der andern Weltkörper ermitteln können, die wir ſämmtlich in der Einheit unſeres Tages ausdrücken. Zeigen ſich in den ſämmtlichen Zeitmaaßen, in denen die anderen Weltkörper ihre Bahnen erfüllen, gemeinſame Zunahmen oder Abnahmen, welche in Beziehung ſtehen zu der Anzahl von Erd-Umdrehungen, durch die jede einzelne Umlaufszeit ausgedrückt wird, ſo wird man dereinſt ſicher die Veränderlichkeit auch unſeres Urmaaßes der Umdrehungs-Zeit der Erde behaupten können.

Daraus werden dann tiefe und wichtige Schlüſſe für die Geſtalt, die Dichtigkeits-Verhältniſſe und die Wärme-Abnahme unſeres Erdkörpers, die jetzt noch nicht nachweisbar iſt, hervorgehen. Ebenſo werden daraus auch Vereinfachungen für die Theorie der übrigen Bewegungen und die Erkenntniß der regulirenden Kräfte folgen.

Dann wird es auch möglich ſein, chronologiſche Rechnungen zur Unterſtützung der Geſchichte bis in die fernſten Zeiten der Vorzeit zurückzuführen.

Alſo in die Tiefen der Erde, in die Höhen des Himmels,

Digitized by Google

durch die Nebel der Vergangenheit und in das Dunkel der Zukunft drängt unſern Geiſt ſeine hohe Form: die Bewahrung der Zeitfolge, die Fähigkeit zur Zeit-Meſſung, die Sehnſucht nach dem Zeitloſen.

Immer größer und reicher wird die Welt, die ſich in der Seele ſammelt, immer lebensvoller werden und harmoniſcher die Verbindungen, welche dort im ſtilleren Reiche des Lebens die Erſcheinungen der fernſten Zeiten eingehen, immer glänzender entſteht eine unvergänglichere Welt mitten im ewigen Fluſſe der Dinge.

Leer und langweilig erſcheint uns das Wandeln der Zeit, wenn unſer Blick blos der Außenwelt zugewandt iſt, wenn ſich durch die ſtrengen und monotonen Rhythmen äußeren Geſchehens nicht die melodiſchen Gebilde der Einbildungskraft ſchlingen.

Ein ſchönes Spiel hingegen erſcheint die reichſte Gedanken-Welt, wenn ſie von dem ſtrengen Maaße geſetzmäßigen Erkennens ſich weichlich und ſchwelgeriſch abwendet und nur innere Gebilde unter einander verbindet. —

Aber wenn auf dem Grunde einer geſetzmäßigen Erkenntniß, welche der vergänglichen Außenwelt durch das Zeitmaaß höhere Dauer verleiht, wenn auf dem klaren Grunde des äußeren Maaßes ſich die Gebilde des wandelloſeren Gedanken-Reiches erheben, dann erfüllt die Seele die Pflichten ihrer Weltſtellung, dann umfließt das Licht heiterer Schönheit ohne Wechſel ihre Erſcheinungs-Welt.

Berlin, Druck von Gebr. Unger (E. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google

Digitized by Google

Sammlung

gemeinverſtändlicher

wiſſenſchaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

Heft 6.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.

A. Charisius.

Digitized by Google

Land und Leute

der

Urschweiz.

Von

Eduard Osenbrüggen.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Ein berühmter Waadtländer begegnete einst im Gebirge einem alten Mann und fragte diesen, ob er ein Schweizer sei. Ja, durch Gottes Gnade (Oui, par la grâce de Dieu), erwiederte der Alte. Die wenigen Worte dieses stolzen und zugleich demüthigen Satzes enthalten den Stoff zu manchen wichtigen Betrachtungen und drängen zunächst zu der Frage: Was ist es denn, das den Schweizer stolz macht, sich Schweizer nennen zu können? Ist es die Schönheit des Landes, das den Lenz und die Gletscher zugleich hat, das Hochgebirge mit ewigem Schnee und die heimeligen Thäler mit Immergrün, die blanken schimmernden Seen und die klaren sprudelnden Bergströme, die schäumenden Wasserfälle, wo es wallet und siedet und brauset und zischt? Die Schweizer kennen dies, es ist ja ihre Umgebung, aber Naturschwärmerei gehört nicht zu den hervorragenden Eigenschaften der Schweizer; so weit sie sich bei ihnen findet, ist sie mehr durch die Fremden an sie herangekommen als ihnen angeboren, und auch das bekannte Schweizer-Heimweh wurzelt nur zum kleinsten Theil in Naturschwärmerei. Wenn sie sich zurücksehnen in die enge alte Heimat aus dem reichgestalteten Leben der üppigen Residenzen und der großen Handelsstädte da draußen, so ist es gerade das beschränkte, vielleicht einförmige Leben daheim, das mit mächtigem Zuge zurückzieht und das durch den Gegensatz ihnen erst recht zum Bewußtsein gekommen ist. Das Dörfchen im heimischen Thal, eingeschlossen von himmelhoher Fluh und weide-

Digitized by Google

reichen Berghalden, der dunkle Tannenwald, vor dem das kleine Kirchlein lieblich hervortritt und wo die Vesperglocke zuſammentönt mit dem Schellengeläute der Heerden, — der Schweizer trägt dieſes Bild mit ſich in die Welt hinaus und es lockt ihn zurück zu der Stätte, wo ſeine Wiege ſtand und wo ſeine Kinderſpiele ihn glücklich machten; aber das unterſcheidet ihn nicht von dem Tiroler und dem bairiſchen Hochländer, noch auch von dem Seemann, der am Dünenſtrand oder auf der Hallig geboren iſt, wo das unendliche Meer in Größe und Schauer mit dem Hochgebirge correſpondirt, wo aber das Land mit Naturſchönheit aufs Kärglichſte ausgeſtattet iſt. Die Liebe zum Boden der Kindheit iſt nicht bedingt von der Schönheit dieſes Bodens. Der Stolz, mit welchem der Schweizer ſagt: Ich bin ein Schweizer! wie der alte Römer ſagte: Ich bin römiſcher Bürger! muß auf etwas Anderem fußen als auf dem allgemein menſchlichen Gefühl. Der Schweizer muß glauben, daß die Schweiz dem, der ihr als Bürger angehört, in hohem Grade dasjenige darbiete, was das Leben eines Menſchen erfüllen kann, der nicht blos dahinleben will und nicht zufrieden iſt, als paſſive Figur beſtimmt zu werden; er muß glauben, daß ihm in der Schweiz die Theilnahme und Mitwirkung im öffentlichen Leben zuſtehe, welche den Staatsbürger vom Unterthan unterſcheide. Vielleicht iſt er in dieſem Glauben ungerecht nach einer Seite hin, inſofern er alle Monarchien in eine Kategorie wirft, vielleicht iſt auch die Rhetorik, mit welcher er ſich bei den Nationalfeſten und ähnlichen Gelegenheiten über ſein eigenes Glück verbreitet, überſchwänglich, — aber jener Glaube beſeelt und beſeeligt den Schweizer. Ich will es den Staatsweiſen ex professo überlaſſen, vom Standpunkt der höheren Politik zu unterſuchen, ob und wie weit dieſer Glaube der Schweizer berechtigt ſei, und mich mit einem Bilde aus der Mitte des ſchweizeriſchen Lebens begnügen. Wenn es mir gelingt, in der Verwendung des Con-

Digitized by Google

reten und Thatsächlichen das Bild anschaulich zu machen, so hoffe ich dadurch mit größerer Sicherheit die Würdigung jenes Schweizerglaubens Ihnen zu ermöglichen, als durch eine theoretisirende Abhandlung aus der vergleichenden Staatswissenschaft. Mein Thema ist:

Land und Leute der Urschweiz.

Die Beschränkung auf einen Theil der Schweiz rechtfertigt sich nicht nur durch die beschränkte Zeit, die mein Vortrag in Anspruch nehmen darf, sondern auch dadurch, daß die Schweiz, zwar nur ein kleines Land, doch in ihren Theilen gar nicht uniform ist, und wer die Schweiz schildern will, wird sein Auge zunächst auf die Ländchen richten müssen, welche den Anfang der Schweiz gebildet haben.

Die Urschweiz hat ihre Geschichte und ihre Sage, aber es ist der nüchternen Kritik noch nicht gelungen, die Marksteine der beiden Gebiete aufzufinden, und das schweizerische Volk sieht dem kritischen Bestreben gleichgültig zu, es will sich nicht blos der aufgegangenen Sonne, sondern auch der Morgenröthe der Freiheit erfreuen, und indem es an der Errungenschaft der Freiheit festhalten kann, hält es auch fest an der Verkörperung des Freiheitringens im Tell, im Stauffacher, in Walter Fürst und in Arnold aus dem Melchthal. Diese Heldengestalten sind ja nur Repräsentanten dessen, was Uri, Schwyz und Unterwalden gethan und auf die Urenkel überliefert haben, damit diese darauf fortbauen sollten. Aber jene Heldengestalten könnten hervortreten und die Urenkel fragen: Wie habt Ihr haushgehalten mit dem Kleinod, das wir Euch gegeben? habt Ihr wie faule Erben blos davon gezehrt oder habt Ihr den Schatz gemehrt und Eure Zeit verstanden wie wir die unsrige? Und die Urenkel werden antworten: Seht, das ist unser Staatshaushalt und das sind die Einrichtungen im Innern unserer Länder und

Digitized by Google

in der Verbindung mit der Geſammtſchweiz, die eine Fortbildung deſſen iſt, was vor mehr als fünf Jahrhunderten auf unſerem Boden begann.

Die drei Waldſtätte, welche mit Luzern den Vierwaldſtätterſee umgeben, ſind Bergländer und dadurch ſind die Bewohner auf eine Berufsthätigkeit hingewieſen, welche ſeit Jahrhunderten weſentlich dieſelbe geblieben iſt. Dieſe Thätigkeit iſt aber nicht etwa der Bergbau; denn obgleich die Berge Erze und Mineralien enthalten, haben die bisherigen Verſuche daraus Nutzen zu ziehen ſich ſchlecht bewährt. Man findet einige verfallene Stollen und Schachte in Uri, wo im Iſenthal und Maderanerthal auf Eiſen, an andern Orten auf Blei und Kupfer gearbeitet wurde, aber das iſt längſt aufgegeben und die Goldklumpen, welche einſt im Briſten gefunden ſein ſollen, gehören der Märchenwelt an und haben ſo wenig Uri zu einem Eldorado gemacht als Einzelne zu Millionären, während die berüchtigte, jetzt beſeitigte urner Lotterie doch für die Unternehmer ſehr ergiebig geweſen iſt. Auch das Suchen nach Bergkriſtallen entſpricht in Uri an Ertrag nicht der darauf verwendeten Zeit und Mühe. Die Jagd iſt zwar noch eine noble Paſſion, aber nur für wenige Leute eine Erwerbsquelle und auch nur die Gemsjagd kann dahin gerechnet werden, denn die Gemſen haben die gute Eigenſchaft ſich ſtark zu vermehren, um den Ausfall zu decken, den ſie in der Jagdzeit erleiden. Das ſonſtige Hochwild iſt ſehr verringert und manches, was man darüber in Tſchudi's ſchönem „Thierleben der Alpenwelt" lieſt, klingt wie eine Romanze. Bären werden zwar angebunden und aufgebunden, aber nur wenige werden geſchoſſen.

Die natur- und bodengemäße Hauptthätigkeit der Bewohner der Urſchweiz iſt und bleibt die Alpenwirthſchaft und Viehzucht und das hat auf alle ihre Lebensverhältniſſe einen entſcheidenden Einfluß. Der Betrieb der Alpenwirthſchaft ſoll alt-

Digitized by Google

modiſch und nicht rationell ſein und Thatſache iſt es, daß manche Alpenweiden mit Steingeröll überſät und von wilden Bergwaſſern unbrauchbar gemacht werden, ohne daß da gebeſſert und vorgeſehen wird. Wenn wir aber in unſerer Betrachtung von Land und Leuten nach dem Einfluß der Thätigkeit der Aelpler auf ihre Beſchaffenheit fragen, ſo finden wir in ihnen ein urkräftiges Volk, das den Urvätern gar nicht nachſteht. Nur aus weiter Ferne geſehen iſt ihr Leben idylliſch; Arbeit, Sorge um das Vieh und eigne Gefahr bei Unwettern ſind ihnen reichlich zugemeſſen, aber der Aufenthalt in der kräftigen, oft rauhen Bergluft und die Anſtrengungen, welche täglich von ihnen gefordert werden, geben dieſen Menſchen nicht nur die phyſiſche Kraft, ſondern auch die Sicherheit in allen ihren Bewegungen und die raſche Umſicht, die wir bei ihren Schwingfeſten, der heroiſchen Poeſie ihres Lebens, an ihnen bewundern. Aus den drei Waldſtätten ſind es die Obwaldner, welche in den Wettkämpfen mit ihren Nachbarn, den Entlebuchern und Emmenthalern, und mit den berner Oberländern ſich auszeichnen und nach dem höchſten Ruhm ſtreben, den unbeſtrittenen Schwingerkönig für kürzere oder längere Zeit in ihrer Mitte zu haben. Die Kampfregeln, an denen feſtgehalten wird, wie bei den ritterlichen Turnieren des Mittelalters, und die ausgebildete Terminologie für alle Bewegungen und Griffe der Schwinger bilden einen althergebrachten Comment.

Die Alpenwirthſchaft übt aber nicht blos ihren Einfluß aus auf die phyſiſche Beſchaffenheit des größeren Theils der Bevölkerung der Urſchweiz, ſondern auch auf die communalen und ſocialen Verhältniſſe.

Die Alpen ſind entweder Gemeindealpen oder Privatalpen, aber der größere Theil iſt Gemeindegut und die Gemeindeglieder haben daran das Benutzungsrecht. Ein heiteres Bild neu erwachten Lebens iſt es, wenn an dem gemeinſamen Tage zu

Digitized by Google

Anfang des Sommers die Alpenauffahrt einer Gemeinde ſtattfindet, noch feſtlicher geſtaltet ſich das Leben nach der Abfahrt in der Aelperkilwi, die, wie der Name anzeigt, ein kirchliches Feſt iſt, denn Kilwi oder Kilbi bedeutet Kirchweih; aber unter der chriſtlichen Form ſind alte heidniſche Gebräuche erhalten und kirchlicher Ernſt und weltlicher Scherz ſind da ungeſtört mit einander verbunden. Eingedenk des Satzes, daß die Fröhlichen der Traurigen nicht vergeſſen ſollen, bewahren die Unterwaldner an dieſem Feſte einen ſinnigen Brauch: der Bratenmeiſter hat dem dürftigſten Armen in der Gemeinde einen mit Blumen gezierten Braten und eine Kanne Wein zu überreichen.

So wie überhaupt in dem gemeinſamen landwirthſchaftlichen Intereſſe der Keim der ſchweizeriſchen Landgemeinden zu ſehen iſt, ſo war es in den Bergländern der innern Schweiz die gemeinſame Benutzung der Alpen, welche die Nachbarn zu Gemeinden verband, und da in dieſen Ländchen keine Städte entſtanden, ſondern auch noch in der Gegenwart die Hauptorte nur als Dörfer angeſehen und bezeichnet werden, ſo haben wir, wenn wir uns zu der Betrachtung des dortigen Gemeindeweſens wenden, es lediglich mit Landgemeinden zu thun und zwar iſt der Charakter der Gemeinde als „örtlicher Selbſtverwaltung" ganz rein, da die Dörfer in keiner Abhängigkeit von einer weltlichen oder geiſtlichen Herrſchaft ſtehen; erſt dadurch, daß die Gemeinden Glieder des Staats ſind, entſteht eine Abhängigkeit, ihre Abhängigkeit als Theile eines Organismus, aber gerade darin, daß bei dieſer Abhängigkeit der Begriff der örtlichen Selbſtverwaltung gewahrt iſt, haben die ſchweizeriſchen Landgemeinden ihren Werth.

Wenn wir die Gliederung: Gemeinde — Staat oder Kanton — Eidgenoſſenſchaft verfolgen und mit der Gemeinde beginnen müſſen, ſo können wir dabei die Familie, die urſprüngliche natürliche Grundlage des Staats, nicht unberückſichtigt

Digitized by Google

laſſen. Mag auch die auf einer edlen Auffaſſung ruhende Behauptung, die ſchweizeriſchen Bürgergemeinden ſeien als erweiterte Familien anzuſehen, übertrieben ſein, ſo viel iſt gewiß, daß ſich die Pflichtenkreiſe der Familien und der Gemeinden ſehr nahe berühren, wie dies gerade in der Urſchweiz deutlich hervortritt. Die natürliche Pflicht der Familien, den Hülfsbedürftigen aus ihrer Mitte die zur Exiſtenz nothwendige Unterſtützung zu geben, iſt dort eine Rechtspflicht und erſt nach der Familie tritt die Gemeinde ein. In Uri hat ſich die Geſetzgebung mehrfach mit der „Verwandtſchaftsſteuer" beſchäftigen müſſen, weil die Verwandtſchaftsgrenze ſtreitig wurde. Das alte Landbuch hat die Satzung: „Wenn vaterloſe Kinder oder ſolche, die der Vater wegen eigner Preßhaftigkeit (Kränklichkeit und Gebrechlichkeit) nicht erhalten könnte, oder auch andere gebrechliche, alte, kranke, ihren Unterhalt ſich zu verſchaffen ganz unvermögende Perſonen ſind, ſo ſollen dieſelben von ihrer Verwandſchaft genährt, erzogen oder verpflegt werden, und zwar die Kinder bis in's zwölfte Jahr, aber, ſo alsdann ſich ſelbſt den Unterhalt zu erwerben noch unfähig, auch länger und bis ſie ſich ſelbſt zu erhalten im Stande ſind". Dieſe Beſtimmung hing mit dem Erbrecht zuſammen, denn nicht nur hatte der Verwandte, welcher ein ſolches Kind erzog, Anſpruch auf deſſen Arbeitsthätigkeit, wie ein Vater, ſondern trat auch, wenn dem Kinde Vermögen zufiel, das Kind aber ohne Leibeserben ſtarb, in ein näheres Erbrecht als es nach dem Blut der Fall geweſen wäre. Nach dem Landbuch muß zuerſt der nächſte Verwandtſchaftsgrad väterlicher Seite unterſtützend eintreten, falls er dazu nicht vermöglich iſt, ſoll von Grad zu Grad weiter gegriffen werden; mit dem fünften Grade väterlicher Verwandtſchaft kommt erſt die mütterliche Verwandtſchaft an die Reihe. Die neuere Geſetzgebung von Uri hat die Armenpflege durch die Gemeinden ſtärker in Anſpruch genommen, indem ſie die Ver-

Digitized by Google

wandtſchaftsſteuer nur bis zum zweiten Grade der väterlichen Verwandtſchaft zur Pflicht macht, ſodann die Gemeinde eintreten läßt. Ganz ähnliche Einrichtungen finden ſich in den übrigen Ländern der innern Schweiz, indem die Gemeinde der Familie nachrückt, nur ſind die Grenzen der beiden unterſtützungspflichtigen Kreiſe nicht dieſelben. Gegen ſolche Armenunterſtützung als Rechtspflicht hat man zwar Bedenken erhoben und gemeint, es ſei natürlicher, die Armenpflege freies Liebesverhältniß ſein zu laſſen, allein die freie Liebe hat noch viel Raum und Gelegenheit, auch in den Kreiſen der Familie und der Gemeinde ihren Segen zu verbreiten.

Gehen wir nun auf eine kurze Betrachtung des ſchweizeriſchen Gemeindeweſens ein, ſo mag vorweg im Anknüpfen an das ſo eben Geſagte bemerkt ſein, daß es traurig wäre, wenn ein Menſch in ſeiner Gemeinde nur ſein Armenhaus ſähe und ſein Heimatsrecht mit ſeinem Armenrecht zuſammenfiele. Es giebt ſolche Unglückliche, aber die Gemeinde hat für den Schweizer eine andere Bedeutung. Wenn er ſie recht eigentlich ſeine Heimat nennt, ſo zeigt das die innige Verbindung an, in welcher er zu ihr ſteht und beharren will. Er iſt perſönlich, meiſtens ſchon durch die Geburt, mit ihr verbunden, nicht blos örtlich, und wohin er auch ziehen mag in beiden Hemiſphären, ſein Heimatsrecht oder Gemeindebürgerrecht giebt er nicht auf; er würde durch ein ſolches Aufgeben auch aufhören Schweizer zu ſein, denn das Schweizerbürgerrecht exiſtirt für niemanden, der nicht Bürger einer beſtimmten ſchweizeriſchen Gemeinde iſt, und jenes kann ihm nicht ertheilt werden, wenn er nicht zuvor ein Gemeindebürgerrecht erworben hat. Dieſes iſt das Urſprüngliche, es iſt die Baſis des Landrechts oder Kantonsbürgerrechts und durch dieſes des Schweizerbürgerrechts. Umgekehrt kann auch niemand das Gemeindebürgerrecht allein haben, es muß das Landrecht hinzukommen, um dem Gemeinde-

Digitized by Google

bürgerrecht Realität zu geben. Eine große Realität hat aber dasſelbe, nicht blos wegen der möglichen Unterſtützung, die der verarmte Bürger bei ſeiner Gemeinde beanſpruchen kann, und nicht blos wegen der in reichen Gemeinden ſehr bedeutenden Vortheile, welche den Bürgern aus dem Gemeindegut zufließen, ſondern die Gemeinden ſind ſchon ſtaatliche Mikrokosmen, Staaten im Kleinen, in denen ſich die gleichberechtigten Bürger nicht blos ihrer Rechte, ſondern auch ihrer Pflichten bewußt ſind. Das iſt eben die Hauptbedeutung der ſchweizeriſchen Gemeinden, daß ſie im Geſammtorganismus des Staats die Kreiſe bilden, denen ein großer Theil der Aufgaben zufällt, welche der Staat zu löſen hat. Dieſe Aufgaben bezwecken theils die Förderung der materiellen Wohlfahrt, theils dienen ſie idealen Intereſſen, und in beiden Richtungen wird den Gemeinden zugemuthet zu leiſten, was nur in ihren Kräften ſteht; dafür haben ſie denn aber auch die Selbſtſtändigkeit, welche ſie als Staaten im Kleinen erſcheinen läßt. Die Gemeindeverſammlungen ſind in der Urſchweiz ſo gut Erſcheinungen der reinen Demokratie als die größeren Landsgemeinden. Die darin liegende Berechtigung aller Gemeindebürger berechtigt denn aber auch, daß ihnen, ähnlich wie den Gemeinden im Staatsorganismus, zugemuthet wird für das gemeine Wohl zu leiſten, was nur in ihren Kräften ſteht. Dadurch wird auch das Gemeindeleben zu einer trefflichen Schule der Staatskunſt, inſonderheit der Verwaltungskunſt, und es iſt recht gewöhnlich, daß ein Mann, der bisher nur in Aemtern ſeiner Gemeinde thätig war, wenn er in den höheren Staatsdienſt berufen wird, hier mit derſelben Sicherheit wirkt, wie es in der Gemeinde der Fall war.

Für den Schweizer iſt Heimat oder, wie es in der älteren Sprache heißt, das Heim ein zauberiſches Wort, und daß damit ſowohl das Haus als der Ort ſeiner Bürgergemeinde bezeichnet

Digitized

wird, zeigt das innige Verhältniß an, in welchem er zu der letzteren steht. Ist er daheim, so erfüllt er dort mit Liebe seine Bürgerpflicht, wo er nicht blos Mensch, sondern Bürger im rechten Sinne des Wortes ist; ist er draußen, so kann ein Ort ihn anheimeln, wenn derselbe seiner Heimat ähnlich ist, aber er fühlt sich doch nicht daheim. Mit dem Heimweh behält er das lebendige Gefühl für das Wohl und Weh seiner Heimatgemeinde und man kann es alltäglich erfahren, daß Schweizer in der Fremde in ihrem letzten Willen ihrer Heimatgemeinde gedacht und deren Armengut oder Schulgut gemehrt haben. Die Pietät gegen die Heimat treibt schöne Blüthen des gemeinnützigen Sinnes und der Bürgertugend — und die Bürgertugend, welche in der Gemeinde ihre Wurzeln hat, ist weiter die solide Basis des rechten Staatsbürgerthums.

Die Land- und Berggemeinden der innern Schweiz unterscheiden sich nun zwar, wenn wir auf ihren Gemeindehaushalt sehen, gar sehr von den Gemeinden der größeren Städte der Schweiz, des üppigen aber soliden Basel, des rüstigen, gewerbereichen Zürich, des mit einem städtischen Vermögen von mehr als zehn Millionen gesegneten Winterthur, aber die Kleinheit der Gemeinde, welche seit Jahrhunderten in denselben natürlichen Verhältnissen geblieben ist, stärkt nur das heimatliche Bewußtsein, und nicht selten entwickelt sich auch in solchen Landgemeinden ein Dorfmagnatenthum, das dem städtischen Patriziat im würdevollen Auftreten nichts nachgiebt.

Wenden wir uns oder steigen wir hinauf von der Gemeinde zum Staat, so haben wir in den drei Urkantonen die reine Demokratie vor Augen. Folgen Sie mir zu einer Landsgemeinde in Uri; der Weg wird Sie nicht gereuen, denn Sie erhalten in der frischen gesunden Bergluft das Bild einer staatlichen Einrichtung, wie sie nur noch in der innern Schweiz zu finden ist, die aber aus altgermanischer Zeit herstammt.

Digitized by Google

Es ist der erste Sonntag im Mai. In den tieferen Thälern hat der Frühling schon die volle Poesie der Blüthenpracht entfaltet, in dem höheren Uri ist der junge Lenz erst angelangt, beeilt sich aber, die Alpen bis zur Schneeregion mit frischem Grün zu schmücken. Nach dem Hauptgottesdienst an dem festlichen Tage wird rasch ein Imbiß genommen und es beginnt auf dem Rathhausplatze in Altorf die Sammlung der Beamten und der Landleute als Vorbereitung zum feierlichen Zuge nach dem Landsgemeindeplatz. Die Regierungsräthe, die Landschreiber und Landesfürsprecher erscheinen in schwarzer Kleidung, mit seidenen Mänteln und mit Degen und zwar nach alter Gewohnheit „hoch zu Roß", aber im letzten Jahre hat der vorsorgliche Landrath aus triftigen Gründen den Aufritt in eine Auffahrt umgewandelt und jene Würdenträger sollen fortan in Staatswagen zur Landsgemeinde fahren. Dem um Mittag sich in Bewegung setzenden Zuge wird die Landesfahne unter militärischer Eskorte und mit Musik vorgetragen. Zwei kräftige Männer in alter Schweizertracht haben große mit Silber beschlagene Büffelhörner auf den Achseln; es folgen zwei Bediente mit den Landsgemeindeprotokollen, dem Landbuch und anderen Gesetzen und einem schwarz und gelben Sammtbeutel, der die Siegel und die Schlüssel zu den Archiven enthält. Mit bedächtigem Schritt kommt der Großweibel in einer schwarz und gelben Toga von alter Form heran; er trägt den Stab mit dem Reichsapfel (— Uri war ja einst reichsunmittelbar —), darüber ist aber noch sehr sinnreich ein kleiner mit dem Pfeil durchbohrter Apfel, zur Erinnerung an den Meisterschuß des Tell, angebracht. Der zweite Weibel trägt das mit schwarzen und gelben Bändern umwundene richterliche Schwert; die übrigen Weibel und Läufer in Mänteln von der schwarzen und gelben Landesfarbe folgen. Hinter dieser imposanten Vorhut fahren jetzt die Staatswagen mit den höheren Beamten und daran

Digitized by Google

ſchließt ſich die Menge des Volks, das aber nicht mehr wie die Landleute bei der Landsgemeinde in Appenzell mit einem Seitengewehr bewaffnet iſt. Der Zug geht auf der großen Straße nach Bözlingen am Anfange des Reußthals, wo ſich die Landleute aus den höheren Gegenden ſchon eingefunden haben.

Das Signal zur Eröffnung der Landsgemeinde geben die Landeshörner, welche das Volk zum Ring rufen. Dieſer Ring iſt ein aus Balken und Brettern erbauter, ſich amphitheatraliſch erhebender Kreis. Auf der innerſten Bank nehmen die Regierungsglieder, die Geiſtlichen und wer ſonſt ſich heranwagt und noch Platz findet, ihre Sitze ein; das übrige Volk ſtellt ſich frei umher. Die Geſetzbücher, der Beutel mit den Siegeln und Schlüſſeln, das richterliche Schwert und Schreibmaterial werden auf einen in der Mitte des Kreiſes ſtehenden Tiſch gelegt, die Standesfahne nebenbei auf Trommeln. Während dieſer Anordnung ſpielt auf einem Hügel über dem Landsgemeindeplatz die Muſik die Arie des alten Tellenliedes. Der regierende Landammann tritt an den Tiſch, ihm folgt der erſte Landſchreiber; der Großweibel ruft mit ſtarker Stimme: „Was Räth und Landleut ſind, zwanzig Jahr und darüber ſind, ſollen zuſammen an Ring ſtehen, und das bei ihrem Eid.“ Sodann eröffnet der Landammann in kurzen Worten die Verſammlung und fordert auf, Gott um Beiſtand und Segen für die Verhandlungen anzurufen, worauf das ganze Volk mit entblößtem Haupte fünf Vaterunſer und fünf Ave Maria betet und ſich dann wieder bedeckt.

Die Verhandlungsgegenſtände können mannigfach ſein, aber immer nehmen darunter eine Hauptſtelle ein die Wahlen der Landesbeamten mit den volltönenden Namen Landammann, Landesſtatthalter, Bannerherr, Landeshauptmann, Landesſeckelmeiſter ꝛc. Zuerſt werden die ſonſtigen zur Behandlung und Abſtimmung kommenden Gegenſtände abgemacht, dann giebt der

Digitized by Google

regierende Landammann, an das richterliche Schwert gelehnt, Rechenschaft von den Geschäften und den politischen Verhältnissen des letzten Jahres und belobt das herzliche Einverständniß mit den Nachbarn. Hierauf legt er sein Amt in die Hände des Volks nieder, das ihn zwar für eine weitere Amtsdauer wiederwählen kann, unter Wahrung jedoch des republikanischen Satzes, daß keine Beamtung auf Lebenszeit übertragen werden darf. Der durch das „Handmehr" gewählte oder wiedergewählte Landammann hat sodann den vom Landschreiber vorgelesenen Eid zu leisten, des Landes Ehre und Nutzen zu fördern, zu richten nach dem Recht dem Armen wie dem Reichen, dem Reichen wie dem Armen, dem Fremden wie dem Einheimischen, alles getreu und ohne Gefährde. Nachdem er nun seine meistens kurze Antrittsrede gehalten hat, liest er den Landsgemeinde-Eid oder Vaterlands-Eid und alles Volk spricht denselben mit entblößtem Haupte und aufgehobenen Schwörfingern nach. Dieser allgemeine Eid beginnt ebenfalls mit der schönen Wendung „des Landes Ehre und Nutzen zu fördern".

Daß in der Landsgemeinde neben wichtigen Fragen auch geringfügige Dinge zur Sprache kommen, kann den, der Land und Leute kennt, nicht wundern. Uri ist kein Großstaat und es wird wohl auch in Großstaaten aus kleinen Dingen viel Wesens gemacht. Die ordentliche Landsgemeinde ist von Alters her dazu da, daß die Gegenstände behandelt werden, welche dem Volke von Uri wichtig erscheinen, es also auch sind; eine außerordentliche Landsgemeinde dagegen beruft der Landrath nur aus zwingenden Gründen. Die Bestimmung darüber steht zwar nicht allein dem Landrath zu, sondern dieser kann durch den Volkswillen zur Berufung einer solchen außerordentlichen Volksversammlung veranlaßt werden, aber eine weise Normirung des allgemeinen durch die Verfassung den Bürgern gewährleisteten Petitionsrechts kommt hier besonders zur Anwendung. Es muß

Digitized by G

ein ſolcher Antrag geſtellt werden von wenigſtens ſieben unbeſcholtenen Männern aus ſieben verſchiedenen Geſchlechtern und wird daher Siebengeſchlechtsbegehren, auch kurz Siebengeſchlecht genannt, ſelbſt wenn die Zahl der Geſchlechter, aus denen die Antragſteller hervortreten, weit größer iſt. Auf dieſe Weiſe iſt dem leichtſinnigen Petitioniren eine Schranke geſetzt und kommen nur ſolche Anträge zum Vorſchein, die einem allgemeineren Bedürfniß entſprechen und von vorne herein eine nicht geringe Unterſtützung haben, da in der Regel hinter den Einzelnen ihre Geſchlechter ſtehen.

So wie Uri die Landsgemeinden hat als Erſcheinungsform der reinen Demokratie, ſo auch jeder der beiden Theile Unterwaldens, Obwalden und Nidwalden, die leider gar nicht immer mit einander harmoniren. Landsgemeinden ſind auch in Glarus, in Appenzell-Innerrhoden und Außerrhoden; aber auffallender Weiſe hat Schwyz, das doch, wie der Name anzeigt, als das Kernland der Schweiz angeſehen werden kann, keine allgemeine Landsgemeinde, ſondern nur Bezirksgemeinden, die freilich noch ſehr gewöhnlich Landsgemeinden genannt werden. Die letzte allgemeine, außerordentliche Landsgemeinde von Schwyz fand ſtatt im September 1847, kurz vor dem Ausbruch des unſeligen Sonderbundkriegs, der zum Glück für die Schweiz raſch beendigt wurde, bevor die europäiſchen Mächte ihre Fürſorge anders als durch Noten bethätigen konnten, da die meiſten von ihnen zu Hauſe genug zu thun und zu fürchten hatten. Bald nach jener berüchtigten Landsgemeinde in Schwyz war auch in Zug die letzte Landsgemeinde und unter den Zuſchauern befand ſich einer der beſten deutſchen Männer, der Dichter Uhland.

Obgleich dieſe Landsgemeinden der Urſchweiz ſich romantiſch und als Bilder eines patriarchaliſchen Lebens ausnehmen, zeigt doch ihre Geſchichte, daß das ſouveräne Volk in früherer Zeit ſeine Allgewalt nicht ſelten in leidenſchaftlicher und tyranniſcher

Digitized by Google

Weise ausgeübt und eine Strafjustiz gehandhabt hat, welche deutlich macht, wie wenig eine große Volksversammlung Beruf zum Richteramte habe und wie leicht die Gerechtigkeit durch Einmischung politischer Rücksichten in Ungerechtigkeit umschlage. In der Gegenwart kann es auffallen, daß die Landsgemeinden welche doch Bilder der reinen Demokratie sind, oft, ja meistens, wenn es sich um Fragen der schweizerischen Politik und Verfassung handelt, nichts weniger als radikal, sondern conservativ und selbst reactionär auftreten. Man hat dies wohl dem Einfluß der dortigen katholischen Geistlichkeit zugeschrieben, aber, wenn es auch in manchen Fällen so sein mag, genügt das zur Erklärung der sehr gewöhnlichen Erscheinung nicht. Die ländliche Bevölkerung der Urkantone hat früher als ihre nachherigen Bundesbrüder sich Freiheit und Selbstständigkeit errungen, hat diesen Schatz mehr als fünf Jahrhunderte bewahrt, während welcher langen Zeit auch ihre Lebensthätigkeit und ihre socialen Verhältnisse wesentlich dieselben geblieben sind, es kann daher nicht auffallen, daß ihr Blick mehr auf die Vergangenheit als auf die Zukunft gerichtet ist. Dazu kommt, daß ihnen nicht entgeht, wie die Behandlung eidgenössischer Fragen in den durch Handel und Industrie blühenden Städtekantonen im Uebermaß unter die Herrschaft einer Eisenbahnpolitik gerathen ist, daß man hier mit ziemlicher Sicherheit weiß, wie ein Mann in Sachen des „Vaterlandes" stimmen werde, wenn man sein Verhältniß zu einer Eisenbahnunternehmung und den Betrag seiner Bahnactien kennt. Wenn man daher mit Recht den Ländern der Urschweiz „Kantönligeist" vorwirft, so haben diese auch nicht Unrecht, wenn sie mit „Nordostbahngeist", „Centralbahngeist" u. s. w. repliciren. Die schweizerische Zeitungspresse huldigt großentheils einem solchen Separatismus in der einen oder andern Richtung und nicht alle Zeitungen thun dies mit Anstand. Aber die Schweiz besteht glücklicher Weise nicht aus Zeitungspapier,

Digitized by Google

ſondern bei aller wirklichen und ſcheinbaren Differenz ihrer Theile iſt ſie ein lebendiger Organismus, in welchem die Länder mit den Landsgemeinden wie die Kantone der repräſentativen Demokratie ihre Functionen haben und unbehindert von einander ihre Wege verfolgen können. Halten wir uns nach unſerem Thema an die Kantone der Urſchweiz, ſo hat die neue Bundesverfaſſung von 1848, welche aus der Schweiz, die in früheren Zeiten nur ein Staatenbund geweſen war, nach einer Uebergangsperiode einen wirklichen Bundesſtaat, eine Einheit, machte, jenen Kantonen ihre Souveränetät nicht genommen, ſondern nur im wohlverſtandenen Intereſſe des Gemeinſamen beſchränkt, ſo daß man auch jetzt noch ſagen kann, die Kantonalſouveränetät, wie ſie älter iſt, ſei die Regel, die Souveränetät des Bundes Ausnahme. Freilich iſt das Ausgenommene das Höhere; ſo ſteht namentlich dem Bunde allein das Recht zu, Krieg zu erklären und Frieden zu ſchließen, Bündniſſe und Staatsverträge, Zoll- und Handelsverträge mit dem Auslande einzugehen. Wenn wir noch einmal auf die Gemeinden zurückgreifen, ſo erkennen wir, daß ſie Selbſtſtändigkeit haben und ihnen zugemuthet wird zu leiſten, was ſie zu leiſten vermögen, die Kantone haben Souveränetät und erfüllen ihre ſtaatlichen Aufgaben, der Bund hat die Wahrung der allgemeinen Intereſſen, die aber im Begriff des Bundesſtaats zugleich die Intereſſen der Kantone ſind. So haben wir hier eine Gliederung und ein Gleichgewicht von Rechten und Pflichten, worauf die Schweizer ſtolz ſein können. Dieſe Geſtaltung iſt aber aus der Hand der Geſchichte hervorgegangen und langſam gereift; man kann daher nicht ſagen, daß die Einrichtungen des eigenthümlich gelegenen und beſchaffenen Landes auch für andere Länder und Ländergruppen die beſten ſein würden; aber jedem Lande iſt zu wünſchen, daß die Entwicklung ſeiner ſtaatlichen Verhältniſſe einen Fortſchritt zeige, der die bei Weitem größere Menge der

Digitized by Google

Bevölkerung befriedigt, wie es in der Schweiz der Fall ist, wo die bedeutenden Gegensätze, die schon in der Existenz dreier Sprachgebiete, des Deutschen, Französischen und Italienischen, woran sich noch das Romanische in Graubünden reiht, stark hervortreten, doch in dem Vaterlands-Bewußtsein aufgehen.

Zu den Souveränetätsrechten der Kantone, also auch der drei Länder der Urschweiz, gehört die Rechtsgesetzgebung und Rechtspflege. Das Bundesgericht hat es fast nur mit interkantonalen Rechtsfällen oder Civilstreitigkeiten der Kantone zu thun und seine Strafgerichtsbarkeit erstreckt sich nur auf gewisse politische Verbrechen, wie Hochverrath gegen die Eidgenossenschaft, und ähnliche Fälle, es ist aber keineswegs die oberste Instanz, welche gegen Erkenntnisse der kantonalen Gerichte angegangen werden könnte. Diese Gerichte sind durchaus selbstständig. Daß die von ihnen gehandhabte Rechtspflege in der Urschweiz, auf dem Boden der reinen Demokratie, volksthümlich sein müsse, versteht sich von selbst, aber Volksthümlichkeit des Rechts und der Rechtspflege ist ein ziemlich vager, Mißverständnissen sehr ausgesetzter Begriff; daher lohnt es sich eine Anschauung der Rechtspflege in diesen Ländern zu gewinnen. In unserer Betrachtung darf dieser Gegenstand um so weniger unberücksichtigt bleiben, da ohne ihn das Gesammtbild sehr unvollständig sein würde.

Gelehrte Juristen und solche, die eine juristische Praxis zum Lebensberuf gewählt haben, giebt es in der Urschweiz wenige. Wollte sich jemand als Advocat dem Publicum empfehlen, so würde er mit Mißtrauen angesehen werden; er darf sich aber Fürsprech nennen, denn dieser schöne altdeutsche Name hat nichts Anstößiges, allein die Thätigkeit, welche in diesem Namen angezeigt ist, würde wohl nur in seltenen Fällen einem Manne den Lebensunterhalt verschaffen, daher er sich nach einem

Digitized by Google

Nebenerwerb durch Agenturen und Geldgeschäfte umsehen muß. Sich dem Richteramt zu widmen ist noch mißlicher, denn die Besoldungen der Richter, auch wenn sie nicht blos auf Taggelder angewiesen sind, können nicht anlocken, und nicht blos nach dem demokratischen Princip der Urschweiz, sondern nach dem schweizerischen Staatsrecht überhaupt ist die Amtsdauer der Richter eine kurze von einem Jahre oder wenigen Jahren. Hat sich jemand freilich als Richter bewährt und wünscht in dem Ehrenamte zu bleiben, so wird er regelmäßig nach abgelaufener Amtsdauer wiedergewählt. Im Allgemeinen kann man sagen, daß das Richteramt in der innern Schweiz weder gesucht noch gemieden wird; die Uebernahme desselben ist eine Staatsbürgerpflicht wie die Verwaltung anderer öffentlicher Aemter. Eine Abhängigkeit von der Regierung, die gefährliche Klippe der Justizpflege, ist bei den Richtern in der Schweiz kaum je Gegenstand der Befürchtung; aber wo in Deutschland ein Richter viel römisches Recht, auch kanonisches Recht und etwas deutsches Recht studirt haben, dazu die Rechtsgesetzgebung seines Landes genau kennen muß, da wird man nicht begreifen, wie ein Bauer in Uri, Schwyz und Unterwalden Richter sein könne, und doch nickt die Göttin Justitia diesen ihren ungelehrten Dienern oft recht beifällig zu. So wie das geschriebene Privatrecht dieser Länder großentheils ein Gewohnheitsrecht ist, unmittelbar aus den Lebensverhältnissen der Bevölkerung herausgewachsen, so giebt es auch für diese Volksrichter einen Kreis von Rechtsverhältnissen, die sie mit Sicherheit zu beurtheilen im Stande sind, weil sie von ihnen eine tägliche Anschauung haben. Wenn zwei Sennen streitig geworden sind über ihre Antheile an den Producten einer gemeinschaftlichen Sennerei, so sind alte Uebungen für solche Fälle maßgebend und Treu und Glauben wie natürliche Billigkeit werden von den Parteien vor Allem hervorgehoben und beansprucht. In der mündlichen

Digitized by Google

Verhandlung, die ohne Advocaten vor sich geht, weiß der Richter sein Fragerecht so zweckmäßig geltend zu machen, daß die Sache bald auf dem Punkte der Klarheit anlangt. Grenzstreitigkeiten und Grenzirrungen werden von solchen Richtern ebenfalls leicht erledigt ohne Zuziehung von Landmessern und ähnlichen Technikern, denn sie sind selbst die besten Sachverständigen. Aber auch solche Fragen des Obligationenrechts, welche im täglichen Verkehr vorkommen, ob eine Bürgschaft gültig sei, wann ein verhältnißmäßiger Nachlaß des Pachtzinses eintreten müsse u. dgl. können den Händen dieser Richter sicher anvertraut werden. Sie sind überhaupt als Richter brauchbar, so lange sie auf dem Boden der sie umgebenden hergebrachten Lebensverhältnisse stehen, wo die Qualität des Sachverständigen und des Richters zusammenschießt; aber die Verkehrsverhältnisse der Bewohner der Urschweiz nehmen jetzt rasch andere Dimensionen an und damit entstehen Rechtsverhältnisse, deren Beurtheilung und Construction denn doch über den „unverkünstelten Scharfsinn" solcher Volksrichter hinausgeht. Es haben sich in diesen Ländchen noch recht volksthümliche gerichtliche Einrichtungen erhalten, die sich gar lieblich und patriarchalisch ausnehmen und besonders den Rechtshistoriker anheimeln als altdeutsche Rechtssitte, die hier zwischen den Bergen bewahrt wurde, aber unsere hastende, nivellirende Zeit räumt auf in diesen Dingen. Es besteht noch nach der Civilproceßordnung von Uri vom Jahre 1852 dort ein s. g. Gassengericht schiedsgerichtlicher Art. Bei Streitigkeiten zwischen einem Fremden und einem Einheimischen, wo beide schnellen Entscheid wünschen oder die Sache sonst keinen Verzug leidet, beruft der Bezirksammann nach Gutdünken sechs ehrenwerthe, unparteiische Männer, die dann zu erscheinen schuldig sind und unter seinem Vorsitz das Gericht bilden. Wir erkennen hier als Hintergrund die Dingpflichtigkeit oder die Pflicht und die Befugniß jedes unbescholtenen Landmannes zum Rechtsprechen;

Digitized by Google

in dem Namen Gassengericht liegt aber wohl nichts weiter, als daß es ursprünglich auf der Gasse gehalten wurde. Anderswo, sowohl in der Schweiz als überall in Deutschland, hießen solche Gerichte Gastgerichte wegen ihrer Beziehung auf die Gäste oder durchreisende Fremde. Durch Uri führte von jeher die große Straße nach Italien, auf welcher Kaufleute hin- und herzogen, daher zeigte sich die Zweckmäßigkeit einer solchen Einrichtung, nicht blos im Interesse der Gäste, welche nicht aufgehalten werden sollten, sondern auch zum Nutzen der Einheimischen, denen der Gast nicht entwischen sollte. Auch in Schwyz waren früher Gassengerichte für kleine Schuldforderungen. Der Landweibel stellte sich unter den Rathhausbogen und berief je den ersten Landmann, der über den Platz kam, ins Gericht, bis die Zahl von sieben Urtheilern erfüllt war. Aehnliches bestand noch in diesem Jahrhundert in Nidwalden, wo der Landweibel in Stans, dem Hauptorte des Halbkantons, nach beendigtem Gottesdienste auf den Dorfplatz hinabging und aus dem Volke, das sich dort versammelte, nach freiem Ermessen sieben Urtheiler auswählte, wobei er auf Sachkenntnisse für den etwaigen Spezialfall Rücksicht nahm. Da kam es denn wohl vor, wie alte Leute berichten, daß Landleute, denen es nicht gerade bequem war, an Sonn- und Festtagen in einem Gericht zu fungiren, sich sachte vom Platze wegbegaben, wenn der an seiner Amtstracht kenntliche Landweibel anrückte. Jetzt werden solche Gerichte in Schwyz und Nidwalden nicht mehr gehalten und ihre Fortdauer in Uri ist sehr zweifelhaft, denn die Neuzeit mit ihren veränderten Verkehrsverhältnissen bringt manches ins Antiquitätencabinet, was früher Leben und Bestand hatte. Darüber zu klagen wäre nutzlos, aber eben so nutzlos wäre der Wunsch, alle Gerichte in der innern Schweiz mit gebildeten Juristen besetzt zu sehen. Es frägt sich nur, wie am besten das volksthümliche und das rechtsgelehrte Element für die Rechtspflege verbunden werden können,

Digitized by Google

und da ist der beachtenswerthe Vorschlag gemacht worden, so weit als möglich auf die altdeutsche Schöffeneinrichtung zurückzugehen, bei welcher Männer aus dem Volk das Recht fanden und „ertheilten", unter dem Vorsitz des Richters, der das Verfahren richtete. Wenn auch in der Schweiz der Name Schöffen nicht üblich war, sondern Urtheiler, so war doch die Einrichtung wesentlich dieselbe. In der Gegenwart würde die Hauptthätigkeit des juristisch gebildeten Richters nicht blos die Proceßleitung, sondern auch vornehmlich die Rechtsbelehrung der Urtheiler sein, ähnlich wie sie dem englischen Richter in der Jury obliegt und zusteht.

In weit höherem Grade als das bürgerliche Proceßverfahren ist in diesen Ländern der Strafproceß zugleich mit dem Strafrecht der Verbesserung oder vielmehr der Umgestaltung bedürftig, und wenn man von der Strafrechtspflege bei einem Volke auf dessen Civilisation schließen darf, so haben wir hier einen hinter unserem Jahrhundert zurückgebliebenen Culturzustand. Gegenüber der nivellirenden Richtung in andern Ländern, nach welcher fast nur die Freiheitsstrafe übrig bleibt, besitzt die Urschweiz einen wahren Reichthum an Strafmitteln, daher es mehr als anderswo möglich ist, die Strafart dem Character des Verbrechens anzupassen; allein dieser Vortheil verschwindet, wenn man sich die ganze Strafrechtspflege genauer ansieht. Als Strafmittel finden wir dort: Prügel, Geldbußen, Landesverweisung, Eingrenzung, Ehrenstrafen von sehr verschiedener Art, Kirchenstrafen, Freiheitsstrafen, Todesstrafe. Innerhalb der Kreise der meisten dieser Strafarten herrscht noch große Abwechselung. Die körperliche Züchtigung kann stattfinden im Gefängniß oder im Gerichtshause, am Pranger oder durch die Straßen des Orts, bei welchem letzteren Auspeitschen in Nidwalden eine kleine und eine große Tour unterschieden wird. Die Landesverweisung, vorzugsweise für Fremde bestimmt,

Digitized by Google

hat nur den Vortheil der Billigkeit für sich, wird aber zu einem doppelten Uebel in ihrer Anwendung auf Kantonsangehörige. Ihr gegenüber steht die in der Urschweiz sehr gewöhnliche Eingrenzung in die Gemeinde, welche verschärft werden kann durch das Wirthshausverbot oder gesteigert zum Hausarrest. Die größte Variation ist im Bereich der Ehrenstrafen. Da steht obenan die Ehrloserklärung, in althergebrachter sehr bemerkenswerther Weise bezeichnet durch die Wendung „von Ehr und Gewehr setzen". Diese Formel führt zurück in eine nicht ferne Zeit, in welcher der freie Mann der Urschweiz zur Volksversammlung wie zu den Festen bewaffnet ging, was sich für die Landsgemeinde noch in Appenzell-Innerrhoden erhalten hat. Das Seitengewehr ist das äußere Zeichen der Ehre, und die Begriffe ehrhaft und wehrhaft treffen zusammen, aber auch Ehre und Eid, denn der Eid erscheint als der innerste Kern der Ehre; sein beschwornes Wort einzusetzen für sich und für andere war Recht und Ehre des freien unbescholtenen Mannes, und man sieht auch jetzt noch in jener die Ehrlosigkeit ausdrückenden Formel einerseits die Entziehung des Rechts, für das Vaterland die Waffen zu tragen, andererseits die Unfähigkeit zum gerichtlichen Zeugniß und die Erklärung, daß die Stimme des Betreffenden keine Geltung habe im öffentlichen Leben. Daran reiht sich als partielle Entziehung der bürgerlichen Ehre die „Einstellung im Activbürgerrecht" d. h. der Ausschluß von dem Genuß und der Ausübung der nach der Verfassung dem Bürger zustehenden politischen Rechte. Im Kreise der Ehrenstrafen liegen auch besonders einige in der innern Schweiz noch sehr beliebte beschimpfende Strafen, meistens in Verbindung mit andern Strafübeln. Statt des Prangers ist der „Lasterstein" üblich, über welchem das Halseisen angebracht ist. Die Ausstellung erfolgt neben oder auf dem Lasterstein durch den Scharfrichter, oft mit eigenthümlichen symbolischen Zuthaten. Der Ausgestellte hält

Digitized by Google

eine Ruthe in der Hand als Zeichen der verwirkten körperlichen Züchtigung. Im Mittelalter konnte jeder die Ruthe nehmen und den Missethäter damit schlagen. Da Verbrechen und Unsittlichkeit noch nicht so scharf geschieden werden als in anderen Staaten mit neuer Strafgesetzgebung, so kann es nicht auffallen, daß im Jahre 1855 in Obwalden ein Mann und seine Frau wegen schlechter Verpflegung und Erziehung ihrer Kinder, der Mann dazu wegen Liederlichkeit, Spiel- und Trunksucht, zur Ausstellung auf dem Lasterstein mit einer Ruthe und mit der Aufschrift „pflichtvergessene Eltern" verurtheilt wurden. Dem Manne wurde dazu das Wirthshaus verboten. Wie die Ruthe ein Symbol oder Sinnbild ist, so wird die Ausstellung auf dem Lasterstein auch wohl verschärft durch eine versinnlichende Form, die urkräftig genannt werden kann. Wer die Obrigkeit oder das Gericht gelästert hat, wird mit einem Knebel im Munde ausgestellt. So geschah es an einem Manne in Nidwalden, welcher das Criminalgericht beschimpft hatte, im Jahre 1851. Wir haben darin die Urform der vielen raffinirten Mittel, die in andern Staaten erfunden worden sind, um unruhige Kritiker der Regierung und der Obrigkeit mundtodt zu machen. Es ist noch nicht lange her, daß ein solcher Knebel auch in andern Theilen der Schweiz gebraucht wurde. — Auf dem Gebiete der empfindlichen Ehrenstrafen steht auch noch das Wirthshausverbot. Es tritt ein als selbstständige Strafe für falsche Spieler und streitsüchtige Menschen, häufiger als Zuthat zu andern Strafen, und die Form des Verbots ist in Unterwalden: „Dem N. N. ist der Besuch der Wirthshäuser und alles, was räuschig macht, zu trinken und jedermann ihm dergleichen geistige Getränke zu verabreichen, verboten" mit dem Beisatz „ist auszukünden und auf die öffentlichen Trinkzeddel zu schreiben". Diese Trinkzeddel sind Listen der dem Bann Verfallenen und werden in den Wirthsstuben aufgehängt. So wie dieses Wirthshausverbot oft mit der Ein-

Digitized by Google

grenzung in die Heimatgemeinde verbunden ist, läßt es sich auch nur für den Wohnort und dessen Nachbarschaft, wo ein Mensch allgemein bekannt ist, verwirklichen, aber auch da wird der Reiz es zu übertreten immer groß sein, zumal da es sehr oft gerade diejenigen trifft, bei denen der Anblick jedes Wirthshausschildes scharfen Durst erregt. Häufige Uebertretung des Verbots hat denn auch in Uri zu weiteren strengen Maßregeln geführt. Nachdem zuerst verordnet worden war, daß solche Personen, wenn sie irgendwo in berauschtem Zustande gefunden würden, in polizeiliche Haft zu bringen und darin so lange zu belassen seien, bis sie nüchtern geworden, ist später diese Haft bis auf 48 Stunden verlängert worden und können die aus der Haft zu Entlassenden mit 12 Ruthenstreichen gezüchtigt werden.

Kirchenstrafen als Zugaben zu den weltlichen Strafen sind in den drei katholischen Ländern der Urschweiz fortwährend in Gebrauch. Wenn ein schweres Verbrechen begangen ist, so wird an einem Sonntage in der Kirche eine darauf bezügliche Predigt gehalten, die für den Verurtheilten um so mehr eine Strafpredigt ist, als er während derselben „vorknieen" muß. Es sind auch in den Kirchen eigene Plätze oder Bußstühle, die oft noch lange Zeit hindurch an allen Sonn- und Festtagen von denen eingenommen werden müssen, welche den weltlichen Theil ihrer Strafe bereits erstanden haben. Belehrung und Unterweisung im Christenthum wird sehr gewöhnlich für solche Menschen angeordnet und sogar in naiver Weise bisweilen als Strafe charakterisirt. So wurde im Jahre 1863 in Obwalden über eine Kindsmörderin folgendes Urtheil gefällt: 1) Wenn das Glöcklein geläutet, wird sie durch den Scharfrichter eine Viertelstunde an den Pranger gestellt; 2) kommt sie 10 Jahr ins Zuchthaus; 3) muß sie während des ersten Monats wiederholt religiösen Unterricht aushalten; 4) wird sie nach Abfluß der ersten zwei Monate mit 40 Ruthenstreichen gezüchtigt; 5) ist sie für

Digitized by Google

immer ehrlos erklärt; 6) zu den Kosten verurtheilt. Diesem harten Urtheil gegenüber nimmt es sich sonderbar aus, daß ein schon oft wegen Diebstahl bestrafter Mensch, der einen Theil seiner Jünglingsjahre im Zuchthause von St. Gallen zugebracht hatte und dann im Armenhause von Zug untergebracht war, als er 1862 einen Abstecher in den Kanton Schwyz machte und dort drei bedeutende Diebstähle verübte, unter denen ein erschwerter war, nicht etwa ins Zuchthaus von Schwyz kam, sondern daß ihm die Untersuchungshaft als Strafe angerechnet und er mit einem Abschied von 30 Prügelstreichen aus dem Kanton verwiesen wurde. Er war ein Kantonsfremder und ein Unverbesserlicher, daher konnte man sich in Schwyz nicht weiter mit ihm befassen.

Hier werden wir unwillkürlich zu der Frage geführt: Wie sind denn die Freiheitsstrafen, deren Ausbildung man sich in andern Ländern so angelegen sein läßt, in der Urschweiz beschaffen? Die Antwort kann nur sein: „sehr schlecht", und darin liegt das Haupthinderniß einer guten Strafrechtspflege in diesen Ländchen. Zuchthäuser und Gefängnisse existiren, aber es sind keine Besserungshäuser. Daneben kommen andere Formen der Freiheitsstrafe vor, wie Hausarrest, und zwar ist der nächtliche Hausarrest sehr gewöhnlich mit der Gemeindeeingrenzung verbunden; der Hausarrest wird auch wohl durch Anlegung einer Kette oder eines Blocks bedeutend verschärft. Dergleichen ist aber ein nutzloser trauriger Nothbehelf. Warum errichten denn die Urschweizer keine zweckmäßigen Strafanstalten? Wir sind nicht reich genug zu solchen kostspieligen Experimenten, werden sie antworten. Aber die Sache müßte sich machen lassen durch ein Concordat der vier Waldstätte Uri, Schwyz, Unterwalden und Luzern. Hat doch der Kanton Aargau allein in Lenzburg mit Annäherung an das irische Gefängnißsystem eine Strafanstalt zu Stande gebracht, die sich gut bewährt und noch besser

Digitized by Google

sich bewähren wird, wenn die treffliche Verwaltung fortfährt, die gemachten Erfahrungen zu verwerthen. So lange in der Urschweiz das Gefängnißwesen nicht gründlich reformirt wird, kann von einem wirklichen Fortschreiten im Strafrecht und in der Strafrechtspflege nicht die Rede sein. Obwalden hat zwar seit Kurzem ein Strafgesetzbuch nach modernem Zuschnitt und Schwyz hat schon früher das luzerner Strafgesetz, wenn auch nicht förmlich recipirt, doch theilweise in Gebrauch genommen, Uri ist mit einer neuen Strafgesetzgebung beschäftigt, aber ohne eine Umformung des Gefängnißwesens, wobei immerhin die sonstige Lebensweise der ländlichen, nicht industriellen Bevölkerung möglichst zu berücksichtigen wäre, würden alle löblichen Bestrebungen der Art nur zu einer Halbheit führen.

Aus dem geschilderten in den Strafmitteln sichtbaren Charakter des Strafrechts läßt sich auf die Beschaffenheit des Strafprocesses schließen oder doch vermuthen. Die „eigentliche" Folter existirt zwar nicht mehr, wohl aber die „uneigentliche", um zum Geständniß zu bringen. In dem Reglement für das Verhöramt in Uri vom Jahre 1842 haben wir darüber genügende Auskunft, indem es heißt: „Das Verhöramt ist bevollmächtigt, den Inquisiten im Läugnungsfalle bis auf drei Tage in jeder Woche an die magere Kost zu verordnen und bis 10 Stockstreiche auf das Mal durch den Bettelvogt anzuwenden. Wenn man jedoch in den Zwangsmaßnahmen dieses Maß zu überschreiten nöthig fände, so sollen die weitern Vollmachten beim Rathe eingeholt werden". Diese Bestimmung ist so klar, daß sie eines Commentars nicht bedarf, und sie giebt in ihrer Klarheit ein vollgültiges Zeugniß über die Haltung und Gestaltung des Strafverfahrens in Uri. Eine Parallele dazu haben wir in einem gerichtlichen Protokoll aus Obwalden vom Jahre 1855, wo wir die Wendungen finden: „Bei des Inquisiten Vorführen ins Examen wird der Profoß vorgestellt" und „Inquisit wird im

Digitized by Google

Folterſtüble mit 10 Ruthenſtreichen gezüchtigt, nachher wieder vorgeführt. Jetzt wird ihm eröffnet, wenn er nicht aufrichtiger ſein wolle, ſo müſſe er abermals ins Folterſtüble abgeführt und mit Strenge behandelt werden".

Man iſt ohne Zweifel berechtigt, von dem Strafrecht und der Strafrechtspflege eines Landes auf die Bildung des Volks zu ſchließen. Wenn wir dieſen Schluß vollziehen für die Länder der Urſchweiz, ſo finden wir, daß die Bevölkerung das Mittelalter noch nicht überwunden hat; allein es wäre doch nicht gerecht, damit das Urtheil über deren Bildung abzuſchließen, denn es iſt wohl denkbar, daß ein Volk durch beſondere Verhältniſſe nach einer Seite hin in ſeiner Entwicklung im Rückſtande ſein kann, in anderer Beziehung aber vorgeſchritten. Wir müſſen daher zum Schluſſe unſerer Betrachtung von Land und Leuten der Urſchweiz den Bildungszuſtand der Bevölkerung noch etwas genauer anſehen.

Die katholiſche Kirche iſt in der Urſchweiz ſo ſehr die herrſchende, daß dabei die Anhänger anderer Confeſſionen faſt ganz verſchwinden, auch wohl bisweilen mit Intoleranz behandelt werden. Es ſoll nun aber nach einer ſehr verbreiteten Anſicht Kirche und Schule in dieſen Ländchen bei weitem nicht für die Aufklärung des Volks ſorgen wie in den reformirten Kantonen der Schweiz, und ein Vergleich der drei Waldſtätte mit Zürich und Genf muß in dieſer Beziehung ſehr zu Ungunſten der erſteren ausfallen, wenn wir die Aufklärung vorläufig in ihrer landläufigen Unbeſtimmtheit nehmen. Einen Vortheil gewährt jedoch die dörtige Alleinherrſchaft der katholiſchen Kirche, daß die Zerſplitterung in Secten, die Zerſetzung der kirchlichen Gemeinſchaft wegfällt. In mehreren reformirten Ländern der Schweiz muß man ſtaunen über die Unzahl der Sectirer in und außerhalb der reformirten Kirche, über die Hunderte, denen die Kirche zu groß iſt, die ihre Kapellen oder

ihre Betstübchen für sich haben wollen und sich den rechten Glauben zuschreiben, den sie natürlich Andern absprechen. Daß bei manchen dieser Secten der Beigeschmack der Muckerei nicht fehlt, darf man wohl behaupten. In neuester Zeit ist es mehr als früher auffällig geworden, daß in den Städten die weiblichen Dienstboten ganz besonders den Betstunden der Methodisten und ähnlichen Versammlungen zuströmen. Es mögen sich dafür manche Gründe anführen lassen, allgemeine Beachtung verdient aber der Zusammenhang dieser Erscheinung mit einer Veränderung im Familienleben. Die Verbindung der Dienstboten mit der Familie des Hauses ist weit loser als früher; dieses aber nur auf die zunehmende Verschlechterung der Dienstboten zurückzuführen, wie es manche Hausfrauen thun, das wäre denn doch ungerecht. Die Dienstboten fühlen sich vereinsamt und als außer der Familie stehend, eben nur als Dienstboten, und das treibt sie, einen Ersatz zu suchen in einer andern Gemeinschaft. Ein einsichtsvoller Geistlicher im Kanton Zürich hat dies neuerdings sehr richtig hervorgehoben, wenn er sagt: „Von den Ihrigen losgerissen haben die Dienstboten das Bedürfniß zeitweiser Erbauung und Freundschaft, sie kommen bei den Secten zu Ihresgleichen, werden Brüder und Schwestern genannt, klug behandelt und finden für ihre persönlichen Angelegenheiten freundlichen Rath und Trost. Mehr Einheit mit der Familie nähme der Dienstbarkeit den Stachel und wäre für die erstere wie für die Landeskirche von Segen". — In den Urkantonen ist das Leben der Hausgenossenschaft, auch in den reicheren Häusern, so ziemlich beim Alten, ist patriarchalisch geblieben. So wie Schiller im Wilhelm Tell den Freiherrn von Attinghausen nach altem Hausgebrauch den Frühtrunk mit seinen Knechten theilen läßt, so thut es auch der Hausherr jetzt, und am gemeinsamen Familientisch finden sich zu Mittag und zu Abend alle Hausgenossen zusammen; das kurze Tischgebet

Digitized by Google

vom Hausherrn oder einem Kinde des Hauſes geſprochen und an den Sonn- und Feſttagen die Meſſe und Predigt, daneben und darüber bedarf es hier der Conventikel nicht.

Wenn wir das Fehlen kirchlicher Sonderbündelei als einen Vorzug der Urſchweiz hinſtellen, ſo müſſen wir freilich gewärtigen, daß uns erwiedert werde: Aber die Leute ſind dort voll Aberglauben, bald rufen ſie die Mutter Gottes an, bald gebrauchen ſie Beſchwörungsformeln, welche aus der Heidenzeit herſtammen, und ihre Aelperkilwi zeigt ein Gemiſch von Chriſtenthum und Heidenthum. Wir müſſen das zugeben, ohne darin etwas ſehr Gefährliches zu ſehen. Der conſervative Zug der Urſchweizer iſt ſtärker als der Geiſt der Aufklärung und in dem Naturleben dieſes Volks hat die Phantaſie die gewaltigen großen Naturerſcheinungen in Formen und Vorſtellungen gebracht, die nicht gerade chriſtlich ſind, die der Aufgeklärte feſtgewurzelten Aberglauben nennt. Fehlt denn aber der Aberglaube etwa in dem aufgeklärten Culturſtaate Zürich? Wir finden hier Glauben und Exceß des Glaubens, den man Ueberglauben nennen könnte, Unglauben und Aberglauben in ſtarker Vertretung neben einander, und wo der Ueberglaube nach ſeiner Neigung ſich zur Sectirerei formt, da kommen Erſcheinungen religiöſer Exaltation und Verirrung vor, die vom harmloſen Aberglauben eines Naturvolks weit entfernt ſind.

Verfolgen wir nun aber das Thema von dem Bildungsſtande der Bevölkerung der Urſchweiz weiter bis zu den Schuleinrichtungen, und wollten wir, um darüber ein Urtheil zu gewinnen, noch den Vergleich mit Zürich feſthalten, ſo würde das Urtheil für die Urſchweiz ſehr ungünſtig ausfallen. Daß hier viele Volksſchulen nur Winterſchulen ſind, erklärt ſich aus der Hauptbeſchäftigung des Volks, der Alpenwirthſchaft und Viehzucht. Iſt der Sommer gekommen, ſo bedarf es auf den Bergen vieler Arme und Beine, und wie ſehr auch die heran-

Digitized by Google

wachsende Jugend in der frischen Bergluft körperlich besser gedeihen mag als in der dumpfen Atmosphäre der niedrigen Schulstube, obgleich da oben zu Naturstudien viel Gelegenheit geboten wird, so ist doch beim Austritt aus der Schule die Summe der Schulkenntnisse bei den meisten jungen Leuten sehr mäßig. Der Kanton Schwyz steht übrigens in dieser Beziehung wohl höher als Uri und auch als Unterwalden, und mit dem Schulwesen ist es in den größeren Orten natürlich besser bestellt als in den kleinen Bergdörfern. Für diese letzteren mag das bescheidene Maß der Bildung, welches Kirche und Schule dort verschaffen, als naturgemäß und einem Hirtenvolk genügend erscheinen, aber, wie sehr man auch wünschen muß, daß die Alpenwirthschaft die Hauptbeschäftigung der Urschweizer bleibe, wie wenig man Ursache hat zu wünschen, daß die Sennereien sich in Spinnereien verwandeln möchten, so besteht doch die Bevölkerung dieser Länder seit lange nicht mehr blos aus Hirten und die drei Länder sind auch schon in neuester Zeit von der raschen Strömung des Verkehrslebens erfaßt worden. Es ist noch nicht lange, daß aller Verkehr zwischen Uri und Schwyz, Schwyz und Unterwalden zeitweilig unterbrochen war, wenn der Sturm die Wellen an die Felswände des großartigen Sees schmetterte, aber nicht nur schaffen die Dampfschiffe, mit Ausnahme seltener Unterbrechungen, jetzt die Vermittelung, sondern eine kühn durch die Felsen gehauene Kunststraße, die Axenstraße, verbindet Uri und Schwyz, und die Eisenbahn ist schon bis Luzern, also bis an den Vierwaldstätterſee herangerückt. Eisenbahnen bringen aber nicht blos eine Umgestaltung des Handelslebens, sondern würfeln Menschen durcheinander, die sonst nie zusammen gekommen wären. Durch die Eisenbahnen wie durch die Dampfschiffe ist die Welt größer und kleiner geworden, größer insofern die einzelnen Menschen jetzt weit mehr von der Welt sehen als früher, kleiner insofern durch den Zeit-

Digitized by Google

gewinn große Entfernungen verſchwinden und Länder und Städte ſich näher gerückt ſind. Die Eiſenbahnen haben dadurch eine ungeheure civiliſatoriſche Kraft, die ſich in vielen Richtungen äußert, aber auch darin, daß ſie zur Abſchwächung nationaler Eigenthümlichkeiten und Landesſitten beitragen, was denn doch nicht als ein Vortheil angeſehen werden kann. Es iſt ſchon ſeit längerer Zeit wahrgenommen, daß in der innern Schweiz mehr und mehr vor der Modeſucht die kleidſamen Volkstrachten verſchwinden und eine bloße Aeußerlichkeit iſt das wohl nicht, ſondern hängt mit andern Sittenveränderungen zuſammen. Man freut ſich noch in Unterwalden über die maleriſchen Trachten der Mädchen und Frauen wie auf dem ſchon zu Uri gehörigen Seelisberge und die Kleidung der Mädchen entſpricht ganz ihrer Lebensfriſche und der ſtattlichen Figur, während an der Gotthardsſtraße Nationaltrachten kaum noch vorkommen und man dort einen andern Menſchenſchlag ſieht, der in dem Weltverkehr nicht gewonnen hat. Auch im Kanton Schwyz trifft man keine maleriſchen Volkstrachten der Frauenwelt, ſondern, wo man noch auf Eigenthümlichkeiten in der Kleidung ſtößt, glaubt man Moden zu ſehen, die einmal in den Städten abgelegt worden ſind. Es wäre ſehr zu bedauern, wenn man am Schluſſe des gegenwärtigen laufenden Jahrhunderts würde ſagen müſſen: Einſt hatten die Urſchweizer wie ihre eigenthümliche Volkstracht, ſo auch die ſonſtige Eigenthümlichkeit eines kernigen Bergvolks, jetzt ſind ſie europäiſche Gattungsmenſchen geworden! Aber dahin wird es dann nicht gekommen ſein, wenn wir auch nicht genau vorausſehen können, welche Veränderungen die noch übrigen Decennien des neunzehnten Jahrhunderts in ihrem Geſammtleben bewirken werden. Es handelt ſich jetzt für ſie darum, conſervativ zu ſein, aber die Forderungen zu erkennen, welche eine raſch ſtrömende Zeit an die Völker ſtellt, die ſich nicht wollen überſtrömen und in die Klaſſe der verlornen Eri-

Digitized by Google

ſtenzen bringen laſſen. Sie werden vor Allem conſervativ ſein wie in der Pflege alter guter Sitte, ſo in der Bewahrung der Freiheit, aber nicht blos durch Verweiſung auf die Heldenzeit ihrer Schlachten von Morgarten und Sempach und nicht blos durch die Bereitwilligkeit, alle Angriffe auf ihre Freiheit mannhaft abzuwehren, ſondern indem ſie den tiefen Sinn der Worte eines noch lebenden ſchweizeriſchen Staatsmanns erfaſſen: „Die größte Gefahr für die Freiheit liegt in der Vernachläſſigung der Pflichten, welche ſie auflegt“. Sie werden auch nicht aufgeben wollen die ſtaatlichen Einrichtungen, welche mit ihrer Freiheit zuſammengewachſen ſind, und wie ſie bis jetzt nicht gehört haben auf die Mahnung der Staatsweiſen aus größeren nachbarlichen Kantonen, ſie möchten ihre Landsgemeinden aufgeben und eine Repräſentativ-Verfaſſung annehmen, ſo werden ſie auch wohl noch weiter auf ſolche Zumuthung antworten, daß ſie bei der Kleinheit ihrer Länder glauben, die Form der Volksregierung behalten zu können, welche denn doch die urſprüngliche ſei, und daß, da ſie nicht im Stande ſeien, ſo viel großräthliche Weisheit repräſentiren zu laſſen als ihre größern Nachbarn, ſie ſich begnügen würden, in der allgemeinen Volksverſammlung jeden Bürger ſchwören zu laſſen: „des Landes Ehre und Nutzen zu fördern“. Dabei werden ſie nicht aufhören, wie ihre Urväter die Gründer der ſchweizeriſchen Eidgenoſſenſchaft ſind, als treue Eidgenoſſen zu beharren in der warmen Liebe zum größeren Vaterlande, eingedenk der Worte des deutſchen Dichters, der ihre Heldenzeit im poetiſchen Glanze wiederbelebt hat:

„An's Vaterland, an's theure, ſchließ dich an,
Das halte feſt mit deinem ganzen Herzen“.

Berlin, Druck von Gebr. Unger (C. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google

Digitized by Google

Sammlung

gemeinverſtändlicher

wiſſenſchaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

Heft 7.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Ueber

Sinnestäuschungen.

Von

G. Hermann Meyer,

Professor an der Universität zu Zürich.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.

A. Charisius.

Digitized by Google

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Der Gegenstand, dessen Besprechung ich mir in dem Folgendem vorgesetzt habe, gehört einem der wichtigsten Theile der Nervenphysiologie an, — einem Gebiete, in welchem Physiologie und Psychologie sich aufs Engste berühren; — er umfaßt eine Gruppe von Erscheinungen, welche tausendfach im gewöhnlichen Leben in angenehmer, unangenehmer oder gleichgültiger Weise uns nahe treten, andererseits aber auch in der Welt- und Kulturgeschichte eine ungemein wichtige Rolle gespielt haben und noch spielen. Es sind die sogenannten Sinnestäuschungen, d. h. diejenigen Vorgänge in unserem Sinnesleben, in welchem wir Wahrnehmungen haben, als deren veranlassende Ursache wir den Eindruck äußerer Objekte auf unsere Sinne voraussetzen, ohne daß äußere Objekte in einer den Wahrnehmungen entsprechenden Gestalt wirklich vorhanden wären.

Damit wir indessen diese Erscheinungen so würdigen können, wie sie es verlangen, müssen wir erst genauer untersuchen, wie ein Sinneseindruck zu Stande kommt und wie aus einzelnen Sinneseindrücken die Anschauung äußerer Gegenstände sich bildet; denn dieser Prozeß ist nicht so einfach, wie es Ihnen vielleicht auf den ersten Blick scheinen möchte. Wenn Sie z. B.

Digitized by Google

eine blühende Rose sehen, so glauben Sie wohl, daß Sie die Wahrnehmung derselben unmittelbar gewinnen, und doch bedarf es einer ganzen Reihe von Vorgängen und Thätigkeiten, ehe die Anschauung der Rose in Ihnen entstehen kann. Sie müssen die Gestalt und Farbe der Blätter und des Stengels, — Sie müssen die Gestalt und Farbe der Blumenblätter und deren Gruppirung zur Blüthe, — Sie müssen den Blüthenduft wahrnehmen; und zur Erzeugung jeder einzelnen dieser Wahrnehmungen müssen wieder die verschiedensten Thätigkeiten Ihrer Sinne und Ihres Denkens zusammenwirken.

Verfolgen wir diese Hergänge einmal ins Einzelne.

Die physiologische Möglichkeit aller unserer Sinneswahrnehmungen ist in dem Vorhandensein der Sinnesapparate gegeben, kleiner Apparate, welche, für die Aufnahme von Eindrücken äußerer Gegenstände besonders eingerichtet, die Endausbreitung gewisser Nerven, welche wir Sinnesnerven nennen, in sich enthalten, das andere, sogenannte centrale, Ende der Sinnesnerven befindet sich in dem Gehirne, einer größeren Anhäufung von Nervensubstanz, an deren Thätigkeit in einer uns übrigens gänzlich unbekannten Weise das ganze psychische Leben unzertrennlich gebunden ist. Die in dem Sinnesorgane enthaltene Nervenausbreitung wird durch den äußeren Eindruck angeregt und tritt dadurch in einen eigenthümlichen Zustand, welchen wir Reizzustand nennen; — dieser Reizzustand breitet sich von da aus über den ganzen Nerven bis in das Gehirn aus und regt sodann das Gehirn selbst an, so daß dadurch dessen Thätigkeit und mit dieser zugleich nothwendig auch psychische Aktionen geweckt werden, welche indessen zunächst nur auf Wahrnehmung des Eindruckes gerichtet sind.

Die äußeren Gegenstände können nun aber in verschiedenster Weise auf unsere Sinnesorgane einwirken; wie verschieden

Digitized by Google

aber auch die Einwirkungen sein mögen, so können wir dieselben doch nur in sechserlei Art wahrnehmen, nämlich als Licht, Schall, Geschmack, Geruch, Druck und Temperatur. Die in der Einrichtung des Organismus begründete Möglichkeit, eine dieser sechs verschiedenen Arten der Wahrnehmung aus Eindrücken der Außenwelt zu bilden, nennen wir: Sinn. Es giebt demnach, den sechs Kategorien der Empfindung entsprechend, auch sechs Sinne; — diese sind indessen an nur fünf Sinnesorgane gebunden, indem der Sinn für Druck und der Sinn für Temperatur gleichzeitig durch das Sinnesorgan der äußeren Haut vermittelt werden.

Zur Entstehung einer Empfindung ist, nach dem Angedeuteten, gar nichts nothwendig, als daß bei gesund funktionirender Nervensubstanz ein in Reizzustand befindlicher Sinnesnerv das Gehirn und damit die psychische Thätigkeit anrege. Mögen wir uns diesen Prozeß denken, wie wir wollen, sicher ist, daß eine Empfindung nur durch einen gereizten Sinnesnerven auf dem bezeichneten Wege geweckt wird, und daß die Empfindung eben in dem Bewußtsein unserer empfangenen Anregung besteht; deshalb ist auch die Empfindung eine verschiedene, entsprechend der Verschiedenheit in den möglichen Reizzuständen der Sinnesnerven. Wärme erweckt daher eine andere Empfindung als Licht, und rothes Licht erweckt eine andere Empfindung als blaues Licht. Wir benennen die Empfindung sodann, ihrer Eigenthümlichkeit entsprechend, als: blau, roth, warm, Ton, sauer ꝛc.

Genau genommen können wir, wenn wirklich die Empfindung nur durch den Reizzustand eines Sinnesnerven geweckt wird, in der Empfindung auch eigentlich Nichts wahrnehmen, als eben diesen Reizzustand des Nerven. Solche Objektivität uns selbst gegenüber besitzen wir indessen nicht, daß wir uns

Digitized by Google

deſſen bewußt werden könnten; und es hat wohl noch Niemanden gegeben, der in dem Augenblicke, in welchem er eine große Helle wahrnahm, ſich deſſen bewußt geweſen wäre, daß er eigentlich Nichts wahrnehme als die Berührung eines gereizten Sehnerven mit ſeinem Gehirne. Die in der Empfindung angeregte pſychiſche Thätigkeit geht deshalb auch ſogleich weiter. Wir machen nämlich täglich tauſendfältig die Erfahrung, daß äußere Gegenſtände veranlaſſende Urſache für die Anregungen zu ſein pflegen, die wir als Empfindungen wahrnehmen. Sobald uns daher eine Empfindung wird, denken wir auch ſogleich einen äußeren Gegenſtand als Anreger derſelben; wir gewinnen damit die Vorſtellung des äußeren Gegenſtandes als eines anregenden und ſtellen ihn uns ſelbſt, als den angeregten, gegenüber; — die Art und Weiſe, wie er unſere Empfindung erregt hat, nennen wir dann die „Eigenſchaft des Gegenſtandes.“ Die Vorſtellung des äußeren Gegenſtandes beſteht demnach eigentlich in gar Nichts, als daß wir uns denſelben denken als Träger einer von uns wahrgenommenen Eigenſchaft. Ein Beiſpiel wird dieſes erläutern: Ich nehme einen Ton wahr; das Bewußtſein dieſer Wahrnehmung iſt die Empfindung des Tons; — ich ſage nun aber ſogleich: „es tönt etwas“; indem ich dieſes ſage, gehe ich über das einfache Bewußtſein meiner Wahrnehmung hinaus und denke mir irgend einen Gegenſtand, welcher meine Tonempfindung veranlaßt hat; ich denke ihn als den Träger einer Eigenſchaft, welche ich als Ton wahrnehme; ich habe damit die Vorſtellung von einem tönenden Gegenſtande, den ich in Ermangelung genauerer Kenntniß für's Erſte nur: „Etwas“ nenne. In gleicher Weiſe gewinne ich auch Vorſtellungen wie: rother Gegenſtand, ſaurer Gegenſtand ꝛc.

Häufig bleibt unſere pſychiſche Thätigkeit hierbei ſtehen, wenn wir z. B. nicht ermitteln können, was das Etwas war,

Digitized by Google

deſſen Tönen wir gehört haben. In anderen Fällen indeſſen gelingt es uns, gleichzeitig mehrere Vorſtellungen, namentlich aus dem Gebiete verſchiedener Sinne, zu bekommen, welche wir alle auf denſelben Gegenſtand beziehen können, — und wir erhalten dann durch eine ſolche Häufung von Vorſtellungen, die ihren Vereinigungspunkt in demſelben Gegenſtande finden, die Anſchauung von dieſem Gegenſtande als dem gemeinſchaftlichen Ausgangspunkte einer Summe gleichzeitiger Empfindungen oder mit anderen Worten: wir gewinnen die Anſchauung eines äußeren Gegenſtandes als des Trägers aller ſeiner von uns gleichzeitig wahrgenommenen Eigenſchaften. Sehe ich z. B. während ich gewiſſe Töne höre, eine bewegte Glocke, ſo gewinne ich die Anſchauung einer tönenden Glocke; — ſo gewinne ich auch, um auf das erſte Beiſpiel wieder zurückzukommen, die Anſchauung einer blühenden Roſe aus der Häufung der auf denſelben Gegenſtand bezogenen Vorſtellungen: rother Gegenſtand, Gegenſtand von beſtimmter Geſtalt, wohlriechender Gegenſtand ꝛc.

Sie ſehen — es iſt gar keine ſo einfache Sache, eine blühende Roſe als ſolche zu erkennen.

Wir haben nunmehr folgende Sätze für das Zuſtandekommen einer Sinneswahrnehmung gewonnen:

in der Empfindung nehme ich nur meine eigene Anregung wahr,

in der Vorſtellung denke ich einen Gegenſtand, der durch ſeine Eigenſchaft Urſache dieſer Anregung geworden iſt, und

in der Anſchauung denke ich einen Gegenſtand als Träger einer Reihe von Eigenſchaften, welche mir gleichzeitig Anregung geben;

die Empfindung heißt: roth, Ton, ſauer, hell ꝛc.,

Digitized by Google

die Vorstellung heißt: rother Gegenstand, tönender Gegenstand ꝛc.,

die Anschauung heißt: tönende Glocke, blühende Rose ꝛc.

Aus dem Gesagten ist deutlich, daß in allen den bezeichneten Vorgängen bei Bildung einer Sinneswahrnehmung die Empfindung das einzig Reale und Untrügliche ist. Die Bildung einer Vorstellung und die Kombination mehrerer Vorstellungen zu einer Anschauung müssen dagegen, als auf Denkprozessen beruhend, immer unsicher und der Möglichkeit der Trugschlüsse und somit der Täuschungen unterworfen sein. Beispiele mögen einerseits diese Möglichkeit zeigen, andererseits aber auch eben hierdurch den Beweis davon liefern, daß wir wirklich in der bezeichneten Art unsere Vorstellungen und Anschauungen bilden. Ein Beispiel von Täuschung in der Bildung der Vorstellung liefert uns das Licht, welches wir außer uns zu sehen glauben, wenn wir einen Druck auf das Auge ausüben, während doch ein leuchtender Gegenstand nicht da ist. Beispiele von Täuschung in der Kombination von Vorstellungen zu einer Anschauung liefert das Theater in Menge; ich führe eines derselben an: Wir sehen eine Person auf der Bühne sitzen, sie hat die Guitarre im Arm und läßt lautlos ihre Finger über deren Saiten hin- und hergleiten; wir hören gleichzeitig Guitarrenspiel und Gesang; die dadurch geweckten Vorstellungen beziehen wir auf die von uns gesehene Figur und haben die Anschauung einer Person, welche zur Guitarre ein Lied singt, während doch die Guitarre im Orchester gespielt und das Lied hinter den Kulissen vorgetragen wird.

In Bezug auf die Bildung der Anschauungen aus einzelnen Vorstellungen wird indessen noch ein Punkt für uns ganz besonders wichtig, so daß wir demselben noch einige Aufmerksamkeit zuwenden müssen. Wir haben nämlich gesehen, daß wir

Digitized by Google

in der Anſchauung einen Gegenſtand als Träger aller ſeiner von uns erkannten Eigenſchaften denken. Nun iſt es aber für die Gewinnung einer vollſtändigen Anſchauung durchaus nicht nothwendig, daß der betreffende Gegenſtand mit allen ſeinen Eigenſchaften gleichzeitig auf uns einwirke; iſt uns nämlich der Gegenſtand ſchon bekannt, ſo genügt uns dafür ſchon die Erregung einer einzigen karakteriſtiſchen Empfindung. Der bekannte Geruch einer beſonderen Speiſe erregt z. B. ſchon für ſich allein die Anſchauung derſelben in allen ihren Eigenſchaften, nicht nur des Geruches, ſondern auch des Ausſehens und des Geſchmackes; — gehörter Hufſchlag weckt die Anſchauung eines Reiters ꝛc. Es iſt deutlich, daß wir in ſolchen Fällen die nicht unmittelbar erweckten Vorſtellungen aus dem Gedächtniſſe ergänzen; es iſt aber auch zugleich unſchwer einzuſehen, daß hierbei beſonders leicht Irrungen müſſen vorkommen können. Wie leicht geſchieht es z. B., daß wir glauben ein ſchreiendes Kind zu hören, während es doch nur eine Katze war, deren eigenthümliche Töne uns wegen ihrer bekannten Aehnlichkeit unter Ergänzung aus dem Gedächtniß die Anſchauung des ſchreienden Kindes geweckt haben.

Ich habe in dem Bisherigen durch einige Beiſpiele von der Möglichkeit der Täuſchungen in der Sinneswahrnehmung nur die Abſicht gehabt, Ihnen Beweiſe für die Richtigkeit der aufgeſtellten Sätze über das Zuſtandekommen einer Sinneswahrnehmung zu geben. Wenden wir uns jetzt der genaueren Unterſuchung über die Entſtehung der Sinnestäuſchungen und über die Formen, welche ſie annehmen können, als unſerem Hauptthema zu.

Die einfachſte Form der Sinnestäuſchung iſt, wie ſchon angedeutet, durch einen Irrthum in der Bildung der Vorſtellung gegeben. Da wir nämlich ſtets, ſo oft wir einen Reiz-

Digitized by Google

zustand eines Sinnesnerven als Empfindung wahrnehmen, einen äußeren Gegenstand als Ursache derselben denken, so werden wir auch in solchen Fällen einen äußeren Gegenstand als Ursache denken, in welchen eine Erregung des Sinnesnerven gegeben ist, ohne daß dieselbe von außen her geweckt worden wäre. Ohne bekannte Ursache hören wir manchmal ein Tönen und Klingen „vor dem Ohre", wie wir uns ausdrücken; — mit diesem Ausdrucke sagen wir schon hinlänglich, daß nach unserer Auffassung ein tönender äußerer Gegenstand Ursache der Empfindung gewesen ist, und doch ist ein solcher Gegenstand nicht vorhanden; wir haben uns also getäuscht und haben wegen innerer Zustände des Hörnerven, welche wahrscheinlich in einer Blutkongestion nach demselben bestehen, geglaubt, einen tönenden Gegenstand zu hören. Diese Erscheinung ist nun zwar eine so gewöhnliche, daß wir uns häufig der reinen Subjektivität derselben bewußt sind; in anderen Fällen dagegen müssen wir oft lange in Zweifel sein, wie wir die Töne zu deuten haben; und wie wenig sich selbst in den Fällen, in welchen die Subjektivität erkannt ist, die große Mehrzahl der Menschen von dem Bedürfnisse losmachen kann, eine äußere Ursache für die Entstehung solcher Töne zu suchen, das beweist der vielverbreitete Glaube, daß wir in denselben die Wirkung von Gesprächen über unsere Person zu erblicken haben sollen.

Ich bin in dem eben ausgeführten Beispiele unversehens darauf gekommen, eine Eigenthümlichkeit solcher subjektiven Empfindungen zu berühren, welche noch eine besondere Besprechung nothwendig macht. — Es wurde nämlich soeben gesagt, daß wir Kongestivzustände des Hörnerven als Ton wahrnehmen; solche Kongestivzustände sind aber Zustände stärkerer Füllung der kleinen Blutgefäße, welche als Ernährungsgefäße die Substanz des Nerven durchziehen; das Moment, welches die Reizung des

Digitized by Google

Hörnerven bedingt, ist demnach der Druck der überfüllten Gefäße, und wir finden daher, daß wir einer doppelten Täuschung unterlegen sind; — nicht nur haben wir eine innere Anregung des Hörnerven für eine solche durch einen äußeren Gegenstand gehalten, sondern wir haben auch eine Druckeinwirkung als Ton empfunden. Die erste dieser beiden Täuschungen ist bereits vorher als ein Trugschluß erklärt worden, die zweite erklärt sich aus einer Eigenthümlichkeit der Sinnesnerven, welche man die Energie derselben nennt; — es ist dieses die Eigenthümlichkeit, daß ein jeder derselben alle ihm werdenden Reizungen nur in einer ihm besonderen Art zur Empfindung werden läßt, so daß z. B. alle und jede Reizung, welche den Hörnerven trifft, als Ton empfunden wird, — jede Reizung, welche den Sehnerven trifft, als Licht ꝛc. Wie das Vorhandensein dieser Energie zu erklären sei, berührt uns hier nicht, und wir können auch um so weniger an diesem Orte auf einen Erklärungsversuch eingehen, als selbst unter den Fachgelehrten sehr entgegengesetzte Ansichten darüber gefunden werden. Es genügt uns zu wissen, daß diese Energie eine Eigenschaft der Sinnesnerven ist, und daß sie Ursache dafür wird, daß Druck auf das Auge, elektrischer Schlag durch den Sehnerven, Blutandrang gegen den letzteren, Erschütterung ꝛc. alle gleichmäßig nur als Licht empfunden werden. Wir pflegen nun aus einer uns gewordenen Empfindung den Schluß auf eine solche Eigenschaft des einwirkenden Gegenstandes zu ziehen, welche in ihrer Art eine direkte Beziehung zu der Art der uns gewordenen Empfindung besitzt, und so schließen wir z. B. aus einer uns durch eine Lampe gewordenen Lichtempfindung ganz mit Recht auf eine leuchtende Eigenschaft der Lampe, und nicht auf eine tönende. Aus dem eben Entwickelten haben wir aber erkannt, daß die Art einer jeden Empfindung nicht sowohl durch die Eigenschaft des äußeren Gegenstandes als

Digitized by Google

durch die Energie des betroffenen Sinnesnerven bestimmt wird, und daß daher dieselbe Eigenschaft desselben Gegenstandes ganz verschiedene Empfindungen muß erwecken können je nach dem Sinnesnerven, welchen ihre Einwirkung trifft. Ein erschütternder Stoß, welcher den Kopf trifft, muß deshalb nicht nur an dem Orte der Einwirkung eine heftige Druckempfindung in der Haut erwecken, sondern durch die Erschütterung des Sehnerven auch eine Lichtempfindung und durch die Erschütterung des Hörnerven eine Gehörempfindung; — wie dieses ja auch in den vielgebrauchten gleichbedeutenden Redensarten ausgedrückt ist: „Einem eine geben, daß er es spürt, — daß ihm die Ohren brummen, — daß ihm die Funken aus den Augen fliegen." Da demnach die Art der Empfindung nicht immer einen richtigen Schluß auf die Art der Einwirkung erlaubt und wir einen solchen doch zu ziehen pflegen, so müssen wir auf diesem Wege ebenfalls vielen Täuschungen durch Trugschlüsse begegnen. So schließen wir denn auch bei dem durch Druckeinwirkung erzeugten Klingen vor den Ohren fälschlicher Weise auf die Einwirkung eines tönenden Gegenstandes.

Die angeführten Erfahrungen und Betrachtungen sind ganz geeignet, uns, wenn wir sie weiter verfolgen, gerechte Zweifel darüber zu erwecken, ob überhaupt außer uns ein Licht, ein Ton ꝛc. existire; — und allerdings kann uns Niemand sagen, was eigentlich das ist, was wir Licht oder Ton nennen; denn diese Begriffe entstehen erst dadurch, daß gewisse Eindrücke von gewissen Nerven aufgenommen werden. Indessen finden wir aus diesem Labyrinthe von Zweifeln, welche, weiter verfolgt, uns endlich an der Realität unserer ganzen Umgebung müßten irre werden lassen, doch einen Ausweg. Von allen den Reizmitteln, welche unsere Sinnesnerven treffen können, ist nämlich doch für einen jeden Sinnesnerven nur eines, welches ihm adä-

Digitized by Google

quat iſt, d. h. welches der Art iſt, daß es ohne ungewöhnliche Form der Einwirkung durch das beſonders dafür eingerichtete Sinnesorgan auf die Ausbreitung des betreffenden Sinnesnerven zu wirken pflegt, — und deſſen Natur pflegen wir dann als verwandt mit den uns durch denſelben Sinnesnerven werdenden Empfindungen hinzuſtellen. So iſt das Licht das adäquate Reizmittel für den Sehnerven, weil das Auge für deſſen Aufnahme beſonders eingerichtet iſt, — und wir nennen dieſes uns übrigens unbekannte Reizmittel eben darum „Licht", weil es im gewöhnlichen Gange der Dinge dasjenige Reizmittel iſt, welches uns die Lichtempfindung zu erregen pflegt. Dieſe adäquaten Reizmittel ſind meiſtens der Art, daß ſie nur auf den betreffenden Nerven und nur auf deſſen Endausbreitung einwirken können. So kann das Licht nur auf den Sehnerven und auf dieſen nur mit Hülfe des Auges mit der nöthigen Intenſität einwirken. Die durch das adäquate Reizmittel in uns geweckte Empfindung iſt nun aber dieſelbe, welche uns alle anderen auf denſelben Nerven einwirkenden Reizmittel durch Vermittelung der Energie des Nerven erwecken müſſen; wenn daher ein nicht adäquates Reizmittel auf einen Nerven in deſſen Verlaufe einwirkt, ſo nehmen wir nicht nur eine der Energie oder, was nach dem Geſagten gleichbedeutend iſt, dem adäquaten Reizmittel entſprechende Empfindung wahr, ſondern wir denken auch zugleich, daß das vorausgeſetzte adäquate Reizmittel durch Vermittelung des Sinnesapparates auf uns eingewirkt habe und von einem außer unſerem Körper befindlichen Gegenſtande ausgegangen ſei. So glauben wir, wenn eine Erſchütterung unſeren Sehnerven trifft, daß ein außer unſerem Körper befindliches Licht durch unſer Auge auf uns eingewirkt habe, — und ſo glauben wir auch bei dem Klingen im Ohre, daß ein außer

unſerem Körper befindlicher tönender Gegenſtand durch Vermittelung des Ohres unſere Empfindung veranlaßt habe.

Wenn wir demnach in dem zu Grunde gelegten Beiſpiele das Klingen vor den Ohren hören, ohne von deſſen Subjektivität überzeugt zu ſein, ſo verfallen wir in dreifache Täuſchung, nämlich:

1) wir empfinden einen Druck auf den Hörnerven als Ton,
2) wir denken als Ausgangspunkt des Tones einen tönenden Gegenſtand und
3) wir glauben, daß dieſer vorausgeſetzte tönende Gegenſtand außer unſerem Körper ſich befinde und durch Hülfe unſerer Gehörwerkzeuge auf uns einwirke.

Nachdem wir ſo an einem einzelnen Beiſpiele geſehen haben, wie das Zuſtandekommen von Täuſchungen in der Bildung der Vorſtellungen zu Stande kommt, können wir ſogleich, den Inhalt dieſes Beiſpieles verallgemeinernd, uns dahin ausſprechen, daß die fruchtbarſte Quelle für Bildung falſcher Vorſtellungen und ſomit von Sinnestäuſchungen einfachſter Art darin zu erkennen iſt, daß ein Sinnesnerv in ſeinem Verlaufe durch nicht adäquate Reizmittel getroffen wird und daß wir dann die Einwirkung des der Energie des Nerven entſprechenden adäquaten Reizmittels als von außen her uns treffend wahrzunehmen glauben.

Solche im Verlaufe des Nerven einwirkende Reizmittel können zufällige äußere Einwirkungen ſein, wie Druck, Stoß, Erſchütterung, elektriſcher Schlag. Wie dieſe wirken, haben wir bereits in dem Früheren geſehen. Ich kann demſelben hier noch beifügen, daß wir nach demſelben Geſetze, nach welchem wir die Funken vor den Augen ſehen, wenn wir uns an den Kopf ſtoßen, auch das Brennen und Krabbeln in der Haut des Klein-

Digitized by Google

fingerrandes der Hand wahrnehmen, wenn wir einen Stoß auf einen gewiſſen Nerven am Ellenbogen erhalten.

Während die genannten Einwirkungen mehr nur zufällig und vorübergehend uns befallen, und eben deshalb für uns weiter gar keine Bedeutung haben, gewinnen andere Einwirkungen ähnlicher Art durch größere Dauer und häufig auch durch größere Intenſität oft ſehr weſentliche Bedeutung; es ſind dieſes Affektionen der Nerven in ihrem Verlaufe, welche durch die mit Krankheiten verbundenen organiſchen Veränderungen bedingt ſind. Entzündung der Nerven, Druck durch krankhafte Geſchwülſte ꝛc. bedingen daher ſtets lebhafte, meiſt ſchmerzhafte, und jedenfalls wegen ihrer Dauer ſehr plagende ſubjektive Empfindungen. So erwecken entzündliche Zuſtände in dem Sehnerven höchſt läſtiges Funkenſehen, — und ſolche in gewiſſen Nerven des Antlitzes ein plagendes Brennen und Jucken auf der Haut der Wange, den ſogenannten Geſichtsſchmerz, — rheumatiſche Zahnſchmerzen, welche eine ganze Reihe geſunder Zähne auf einmal befallen, haben dieſelbe Urſache, — ſo können auch Erweiterungen der großen Gefäßſtämme im oberen Theile der Bruſthöhle durch Druck auf die Nerven anhaltende Schmerzen im Arme erzeugen ꝛc. Ganz eigenthümlich tritt aber dieſe Erſcheinung auf, wenn eine krankhafte Zerſtörung den Nerven in ſeinem Verlaufe trifft, wenn er z. B. durch eine Geſchwulſt vollſtändig zuſammengedrückt oder gewiſſermaßen zerquetſcht wird; — es entſtehen dann in ſchon gemeldeter Weiſe ſubjektive Empfindungen, — gleichzeitig aber wird durch den Prozeß der Zerſtörung die Leitungsfähigkeit des Nerven vernichtet und damit die Möglichkeit aufgehoben, daß Eindrücke, welche ſein Ende treffen, zur Empfindung werden. Es kann auf ſolche Weiſe die merkwürdige Erſcheinung entſtehen, daß in

Digitized by Google

einer Hautſtelle die empfindlichſten Schmerzen wahrgenommen werden, während dieſelbe doch für alle äußeren Reizungen auch der heftigſten Art, wie Brennen und Stechen, vollſtändig unempfindlich iſt; — und ſo kann auch Einer durch Erkrankung eines Sehnerven von den lebhafteſten Lichtempfindungen unaufhörlich geplagt werden, während ſein Auge vollſtändig erblindet iſt. — Da es für dieſe Erſcheinungen durchaus gleichgültig iſt, ob der zwiſchen der Zerſtörungsſtelle und der Körperoberfläche liegende Theil des Nerven überhaupt noch vorhanden iſt, oder nicht, ſo muß ganz daſſelbe auch wahrgenommen werden, wenn ein Nerv an einer beſtimmten Stelle zerſchnitten und entfernt iſt, wie dieſes bei Amputationen geſchieht; man findet deshalb auch, daß Amputirte bei Druck oder Reizung der Narbe noch Schmerzen in dem fehlenden Gliede verſpüren.

Wenn nun ſchon der einfache Prozeß der Bildung einer Vorſtellung zu ſo vielen Täuſchungen Veranlaſſung geben kann, ſo iſt leicht einzuſehen, daß in der Bildung von Anſchauungen, in welcher ja mehrere Vorſtellungen gebildet und dann kombinirt werden müſſen, die Zahl der möglichen Täuſchungen unendlich groß ſein muß; und es iſt in Wirklichkeit von allen Beziehungen der äußeren Gegenſtände kaum eine, welche nicht gelegentlich falſch aufgefaßt werden kann. Da wir durch weitere Beſprechung dieſes Gegenſtandes neue Sätze für die Theorie der Täuſchungen nicht gewinnen können, ſo ſei es mir vergönnt, ſogleich eine Anzahl von Beiſpielen anzuführen, um durch dieſelben zu zeigen, daß unſere Urtheile über Farbe, Helle, Größe, Zahl, Bewegung, Entfernung ꝛc. der Gegenſtände unſerer Umgebung gelegentlich ſehr in die Irre geführt werden können. Wer einmal auf ſolche Täuſchungen aufmerkſam geworden iſt und ſich gewöhnt hat, über die Urſache derſelben nachzudenken d. h. die Trugſchlüſſe aufzufinden, auf welchen ſie

Digitized by Google

beruhen, der wird in kürzeſter Zeit eine Fülle der überraſchendſten Erfahrungen dieſer Art gewinnen können.

Zunächſt an das bisher Beſprochene reihen ſich Täuſchungen über die Farbe an. Eine bekanntere Erfahrung in dieſer Beziehung iſt die, daß länger andauernde einſeitige Farbeneinwirkungen unſer Auge für eine gewiſſe Zeit gänzlich umſtimmen; ſo ſehen wir, nachdem wir eine Zeit lang durch blaue Gläſer geſehen haben, nach Entfernung derſelben Alles in einem mehr oder weniger lebhaften gelblichen Schein, — und wenn im Theater eine rothe bengaliſche Flamme zur Beleuchtung einer Gruppe verwendet worden war, ſo macht uns nach dem Erlöſchen derſelben die Lampenbeleuchtung den bleichen Eindruck des Tageslichtes. Minder beachtet iſt es, daß die Farben in bedruckten Zeugen ſich gegenſeitig modifiziren, ſo daß z. B. der weiße Grund, auf welchem grüne Ranken gedruckt ſind, immer röthlich erſcheint. Eine andere hierher gehörige Beobachtung, welche gewiß ſchon manchmal dem Aberglauben vollkommene Nahrung gegeben hat, iſt die, daß wir, wenn wir eine von der Sonne beſchienene ſchwarze Schrift leſen, dieſe plötzlich blutroth werden ſehen. Ich muß bedauern, die genauere Erklärung dieſer letzteren und einiger verwandten Erfahrungen hier nicht geben zu können, denn ſie würde durch die Vorbemerkungen, welche dabei zu geben wären, viel zu weit von dem Thema abführen.

Dieſen Erſcheinungen entſchieden verwandt ſind die Täuſchungen, welche als Hebungen durch den Kontraſt bezeichnet werden, es ſind Störungen unſeres Urtheils über den Stärkegrad eines Eindruckes, hervorgerufen durch Vergleiche mit anderen naheſtehenden Eindrücken. Bekannter ſind in dieſer Beziehung die falſchen Beurtheilungen der Stärke von Eindrücken, welche der Zeit nach auf andere im Stärkegrad ſehr verſchie-

Digitized by Google

dene folgen; eine mittelmäßige Beleuchtung erscheint uns hell, wenn wir aus dem Dunkel, dunkel dagegen, wenn wir aus der Helle kommen; — laues Wasser erscheint uns warm, wenn uns an der Hand friert, und kalt, wenn wir warme Hände haben. Weniger beachtet, aber interessanter sind die gegenseitige Hebung oder Dämpfung von räumlich neben einander bestehenden Eindrücken; so erscheint auf einer mäßig erleuchteten Fläche ein blendend heller Fleck immer von einem dunkleren Saum umgeben, ein tiefschwarzer dagegen von einem helleren Saume. Ich könnte über diesen Gegenstand manchen interessanten Versuch anführen, der, was praktisch wichtig wird, unter Anderem auch zeigen könnte, daß diese Erscheinung sich eben so störend wie die vorher besprochene in die Beurtheilung des Aussehens gemusterter Zeuge ꝛc. eindrängt. Ich wende mich aber lieber der Besprechung einiger Täuschungen zu, in welchen entschiedener als in den bisherigen nur durch irregeleitete Denkoperationen Trugschlüsse gemacht werden.

Von solchen ist den falschen Auffassungen der Stärke des Eindruckes am Nächsten verwandt die falsche Auffassung der Ausdehnung des Eindruckes. Wir erhalten eine solche immer, wenn wir dunkle und helle Gegenstände mit einander vergleichen, und finden da z. B. stets, daß ein weißes Feld auf schwarzem Grunde uns stets größer erscheint, als ein gleich großes schwarzes Feld auf weißem Grunde. Das Schwarz ist nämlich für unser Auge der Zustand der Ruhe und wir beachten daher vorzugsweise nur die räumliche Ausdehnung des Hellen. Hierauf gründet sich die alte Erfahrung, daß helle Kleidung die Figur hebt, dunkle Kleidung dagegen sie schmächtiger erscheinen läßt. Aus dem gleichen psychischen Grunde finden wir auch in alten Gemälden sehr häufig die Köpfe unverhältnißmäßig groß gezeichnet; der Maler gab nämlich in solchen Figuren mit

Digitized by Google

größter Naivität den Eindruck größerer räumlicher Ausdehnung des von ihm am Meisten beachteten Theiles der menschlichen Figur wieder.

Ein Beispiel über Täuschung in der Zahl der äußeren Gegenstände giebt ein artiger kleiner Versuch. Man lege zwei Finger derselben Hand so gekreuzt über einander, daß die sonst von einander abgewendeten Seiten der Fingerspitzen einander zugewendet sind, und rolle nun zwischen diesen Spitzen, ohne darauf hinzusehen, eine Erbse, so wird man deutlich den Eindruck von zwei Erbsen haben, weil wir gewohnt sind, gleichzeitige Berührung der beiden jetzt von der einen Erbse berührten Hautstellen stets nur von zwei Gegenständen zu erhalten.

Ueber die Bewegung von äußeren Gegenständen täuschen wir uns, wenn wir im Wagen dahinfahrend uns für ruhend halten, und dann die relative Bewegung unserer Umgebung als eine absolute auffassen. Wesentlich das Gleiche widerfährt uns, wenn wir einen Wasserfall an einer Felswand betrachten; wir folgen mit unseren Augen so lange den Wellen desselben, bis wir diese Bewegung unserer Augen nicht mehr wahrnehmen und deshalb als Ruhe auffassen; ist dieser Zeitpunkt eingetreten, dann erscheint uns auch der Wasserfall als ruhend und die Felswände, über welche er herunterfällt, heben sich langsam hinauf.

Kommen noch mehr Schlüsse als in den bisherigen Beispielen bei Bildung von Anschauungen in Thätigkeit, so werden auch gelegentliche Täuschungen auffallender und bedeutender, wie dieses der Fall ist in unserer Auffassung von der Größe und der Entfernung gesehener Gegenstände. Es ist dieses auch wieder ein Feld, welches schon für sich überreich an interessanten Beobachtungen ist; ich muß mich daher auf einige Andeutungen beschränken. Daß ein Gegenstand ferne oder nahe

Digitized by Google

ſei, beurtheilen wir neben anderen Hülfsmitteln namentlich aus ſeiner Beleuchtungsweiſe und aus der relativen Größe ſeines von uns geſehenen Bildes; — und ſeine Größe beurtheilen wir namentlich aus der gemeinſchaftlichen Auffaſſung ſeiner Entfernung und der relativen Größe ſeines Bildes. Unſer Urtheil über Größe und Entfernung von Gegenſtänden bedingt ſich daher gegenſeitig und derſelbe Gegenſtand erſcheint uns kleiner, wenn wir ihn näher, und größer, wenn wir ihn ferner denken. Werden wir in dieſen Schlüſſen irregeführt, ſo kommen mancherlei intereſſante Täuſchungen zum Vorſchein. — Da bei nahen Gegenſtänden die Unterſchiede zwiſchen Licht- und Schattenſeite deutlich ſind, während ſie in ferneren Gegenſtänden mehr verſchwimmen, ſo ſchließen wir aus den angegebenen Beleuchtungsverhältniſſen auch auf die Entfernung, und je nachdem nun durch irgend welche Umſtände die Beleuchtungsverhältniſſe beſtimmt werden, kann uns derſelbe Gegenſtand bald fern und bald nahe erſcheinen. So erſcheinen uns die Berge ferner am Morgen, wenn ein leichter Duftſchleier die Gegend einhüllt und alle Beleuchtungsextreme mildert, als am Abend, wo die Luft reiner zu ſein pflegt, ſo daß wir die Beleuchtungsverhältniſſe auch ferner Gegenſtände leicht wahrnehmen können; — entfernter erſcheinen ſie auch bei Nordwind, der immer einen leichten Duftniederſchlag in der Luft durch ſeine Kühle erzeugt, als bei Südwind, welcher durch Auflöſung aller Waſſertheile der Luft dieſe auf's Höchſte durchſichtig macht. Die grelle Beleuchtung der Umgebung einer nächtlichen Feuersbrunſt verbunden mit der Unſichtbarkeit der dazwiſchen liegenden Gegenſtände, an welchen wir die Entfernung abmeſſen können, erzeugt aus gleichem Grunde regelmäßig die Auffaſſung größerer Nähe. — Bei bekannter Entfernung ſchätzen wir die Größe eines Gegenſtandes durch Vergleichung ſeines Bildes mit dem Bilde bekannter nahe lie-

Digitized by Google

gender Gegenstände; so erscheint uns ein Kirchthurm, dessen Entfernung wir kennen, um so größer, je größer sein Bild im Verhältniß z. B. zu der Größe unserer Fensterscheibe ist. Wie wichtig diese Vergleiche sind, davon überzeugen wir uns oft genug, wenn uns ein Gegenstand ohne unsere Kenntniß seiner Entfernung oder ohne Möglichkeit eines Vergleiches vorgeführt wird; denn wir täuschen uns in solchen Fällen besonders leicht. Wem wäre es z. B. noch nicht vorgekommen, daß er einen großen Vogel draußen im Freien glaubte vorbeifliegen zu sehen, während doch nur eine Mücke im Zimmer ihm seitwärts an den Augen vorbeiflog?

Wie wichtig die richtige Auffassung der ursächlichen Momente in denjenigen Sinnestäuschungen ist, welche durch Irreleiten der mit der Bildung von Sinnesanschauungen verbundenen Denkprozesse zu Stande kommen, beweist nichts so sehr als die Kunst der Malerei, denn diese besteht einzig in der Erzeugung einer möglichst vollkommenen Täuschung unserer Sinne; die reine Malerei sucht zwar nur unser Auge zu täuschen, verbindet sie sich aber, wie auf dem Theater oder in Dioramen, mit Täuschungen anderer Sinne, dann kann sie wahrhaft Unglaubliches leisten und uns in ganz fremdartige Umgebung hineinzaubern. — Ein guter Maler zerlegt das Gesammtbild einer Landschaft z. B., welche er darstellen will, möglichst genau in alle Einzelnvorstellungen, aus welchen dasselbe gebildet wird, und sorgt dann durch Zeichnung und Farbenvertheilung auf der Leinwand dafür, daß uns alle Einzelnvorstellungen der Gestalt, der Farbe, der Beleuchtung, der scheinbaren gegenseitigen Größe der einzelnen Gegenstände möglichst genau durch sein Bild so geweckt werden, wie es durch die natürliche Landschaft geschieht. Hat er nun einerseits gut analysirt, andererseits das Analysirte technisch vollendet wiedergegeben, so wird er uns in möglichst vollkom-

Digitized by Google

mene Täuschung versetzen; aber die Täuschung bleibt doch eine unvollkommene und wenn er auch auf's Beste seine Aufgabe gelöst hat. Sie bleibt unvollkommen, weil wir wissen, was ein Bild ist, und durch die Rahme desselben mitten auf unserer Zimmerwand immer wieder daran erinnert werden, daß wir nur ein Bild auf einem Stück Leinwand vor uns haben. Die Täuschung wird dann erst vollkommen, wenn Nichts uns daran erinnert, daß wir nur ein Bild ansehen. Auf diesem Wege die Täuschung so weit zu führen, als irgend möglich, ist die Aufgabe der Dioramen. Der Beschauer sitzt in einem dunkelen Raume und sieht durch eine weite Oeffnung hinaus auf ein erleuchtetes Bild, welches in einiger Entfernung von der Oeffnung so aufgestellt ist, daß wir eine andere Begränzung als die durch die Oeffnung nicht sehen, und nun glaubt der Beschauer, die Landschaft, oder was das Diorama sonst darstellt, in Wirklichkeit vor sich zu sehen. Im Kleinen kann man dieselbe Wirkung erzielen, wenn man ein Bild oder einen Theil eines Bildes durch ein geschwärztes Rohr oder durch die röhrenförmig geschlossene Hand ansieht und die Rahme des Bildes dabei von der Beschauung ausschließt. Bei solchen Dioramen, welche uns eine größere Gegend oder Rundsicht vorführen, kommt dann noch ein anderes Element der Täuschung hinzu, von welchem wir vorher schon gesprochen haben; indem nämlich das Bild ohne für uns erkennbare Kräfte langsam vor der Oeffnung vorbeigeführt wird, während wir doch Bewegung einer Landschaft in der Natur nicht kennen, kommen wir noch in die Täuschung, daß wir, uns langsam umdrehend, die ruhende Rundsicht nach und nach genießen. Die größte Wirkung aber wird erreicht, wenn außer der reinen bildlichen Darstellung auch noch die Nachahmung anderer Einzelnvorstellungen, welche eine belebte natürliche Landschaft zu bieten vermag, wie Beleuchtungswechsel,

Digitized by Google

Glockengeläute, Rauſchen des Regens, Rollen des Donners ꝛc. mit richtigem Takte bei der Vorſtellung angebracht werden.

Ich laſſe es bei dieſen Beiſpielen bewenden, denn der überreiche Stoff geſtattet es nicht, auf alles Einzelne, was hier noch angeführt werden könnte, genauer einzugehen. Ich muß zufrieden ſein, wenn es mir gelungen iſt, Ihnen durch dieſelben zu beweiſen, daß unſere ſinnliche Wahrnehmung der äußeren Gegenſtände keine unmittelbare iſt, ſondern eine durch viele Denkprozeſſe vermittelte, — und daß wir in dieſen Denkprozeſſen ſo irregeführt werden können, daß wir in Bezug auf unſere Auffaſſung derjenigen äußeren Gegenſtände, welche uns Eindrücke gebracht haben, weſentlich getäuſcht werden können.

In allen beſprochenen Fällen ſind wir in der Regel nur ganz vorübergehend der Täuſchung unterworfen und wir ſind inſofern gewiſſermaßen leidend dabei, als die irregeleiteten Denkprozeſſe ohne klares Bewußtſein von uns ausgeführt werden. Sobald wir jedoch anfangen, mit klarem Bewußtſein zu denken, ſobald wir prüfen und analyſiren, verſchwindet alsbald die Täuſchung; der Irrthum weicht vor dem kritiſchen Verſtande und geht vorüber, ohne in unſerem Sein und Denken einen dauernden Einfluß zu hinterlaſſen. — Es giebt indeſſen noch eine große Klaſſe hierher gehöriger Erſcheinungen, in welchen ein üppig ſich entfaltendes inneres Nervenleben erzeugend und anregend auftritt und in welchem wir ſelbſt thätig und ſchaffend daſtehen. Dieſe Klaſſe kann oft tief eingreifen in das ganze Gemüths- und Geiſtesleben eines Menſchen und kann für ihn und für andere von den wichtigſten Folgen werden. Um hierüber verſtändlich zu ſein, muß ich weiter ausholen.

Haben wir einen lebhaften Eindruck empfangen, ſo bleibt derſelbe für einige Zeit in dem Nerven zurück. Um dieſes zu beweiſen, führe ich aus dem Gebiete des an ſolchen Erſchei-

Digitized by Google

nungen ungemein reichen Geſichtsſinnes die Thatſache an, welche jeder aufmerkſame Beobachter vielfach hat wahrnehmen können, daß nämlich das Bild eines lange angeſchauten oder eines ſehr hellen Gegenſtandes noch längere Zeit, nachdem derſelbe aufgehört hat, auf uns einzuwirken, von uns geſehen wird. Wir nennen ſolche Bilder: Nachbilder; dieſelben erſcheinen aus Gründen, welche hier nicht ausgeführt werden können, in ihrer natürlichen Beleuchtung, wenn wir in das Dunkel ſehen, in der umgekehrten aber, wenn wir in die Helle ſehen. So erſcheint das Nachbild eines Fenſters hell, wenn wir in das Zimmer hineinſehen, aber dunkel, wenn wir ins Freie ſehen; ſo erſcheint auch das Nachbild eines dunkelen Kopfes, den wir lange aufmerkſam angeſehen haben, bei unbedeutendem Wegwenden der Augen gegen den matt erleuchteten Hintergrund als ein lichter Schein neben dem Kopfe; dieſes iſt die Erklärung des viel beſprochenen Heiligenſcheines, den unſere Maler dann ganz unphyſiologiſch als Goldreif oder als goldnen Vollmond darzuſtellen pflegen. — Iſt das Nachbild erloſchen, ſo iſt es aber darum noch keineswegs für immer beſeitigt, denn das Nachbild jenes Fenſters können wir vielleicht eine Viertelſtunde ſpäter plötzlich wieder vor uns auftauchen ſehen, wenn wir das Auge leicht zuſammendrücken oder durch Senken des Kopfes eine Kongeſtion gegen unſeren Sehnerven erzeugen. Es läßt ſich leicht durchführen, zu beweiſen, daß alle Einzeleindrücke unſerer Nerven in ſolcher Weiſe für eine Zeit lang Eigenthum unſerer Nerven werden, für längere Zeit, wenn der Eindruck bedeutender, für kürzere Zeit, wenn er unbedeutender geweſen war; — es iſt ſogar als höchſt wahrſcheinlich nachzuweiſen, daß die ſogenannte Energie nichts iſt als eine Aeußerung der Geſammtheit dieſer ſchlummernden Zuſtände. In jedem Nerven iſt nun in Folge ſeiner verſchiedenen Anregungen eine ganze Fülle von

Digitized by Google

Einzelneindrücken in latentem Zuſtande gewiſſermaßen niedergelegt. Dieſelben hindern indeſſen den Nerven nicht, im gewöhnlichen Leben ſeine Verrichtungen bis ins Feinſte ungeſtört zu verſehen; und für gewöhnlich haben wir von dem Beſtehen jener Bilder keine Ahnung. Wenn aber die äußeren Eindrücke ruhen, wenn wir in der Stille und dem Dunkel der Nacht wachend ganz nur uns ſelbſt angehören, dann können wir das Hervortauchen dieſer Bilder beobachten; — leiſe und zart treten ſie hervor eines nach dem andern in buntem Wechſel der Geſtalten; — zuerſt ziehen leichte dämmerige Nebel durch das Geſichtsfeld; dieſe ſammeln ſich zu leuchtenden Punkten, zu Feuergarben, zu ſtrahlenden Sonnen; in immer neuen Geſtalten fluthet das Lichtmeer; dann tauchen in demſelben einzelne Schatten auf, Bäume, Berge, Landſchaften entſtehen; ein glühender Abendhimmel ſteht über denſelben; plötzlich tritt ein Geſicht hervor, bald freundlich, bald fratzenhaft, dann eine Blume, dann ein buntes Gemiſch leuchtender Farben, — vor den Ohren beginnt es zu ſummen und zu klingen, — einzelne beſtimmte Töne und Worte werden gehört, — und in Mitten dieſer Eindrücke ſchwindet das Bewußtſein mehr und mehr, — wir ſind vom Schlafe umfangen und das Wallen der Bilder und Töne ſetzt ſich fort in die Gebilde der Träume, — und ſelbſt im Augenblicke des Aufwachens können wir oft noch die Geſtalten der Träume vor dem wachen Auge ſchweben ſehen. — Sind die Nerven erregbarer, ſo gewinnen dieſe Erſcheinungen eine ungemeine Lebhaftigkeit und bilden einerſeits die Grundlage lebhafter Träume, andererſeits, wenn beſtehende Krankheit die größere Erregbarkeit erzeugt hat, die Grundlage der Delirien oder, wie man es zu nennen pflegt, des Phantaſirens im Fieber. In dieſen erregteren Formen tauchen oft längſt vergeſſene Bilder früherer Jahre wieder auf, und gruppiren ſich in wunderbarer

Digitized by Google

Weiſe mit neueren Eindrücken. Nicht leicht habe ich dieſe Thatſache einfacher und ſchöner ausgedrückt gefunden, als in den Worten des Vorſtehers eines Inſtitutes, welcher mir von dem überſtandenen Typhus eines Zöglings berichtete und dabei bemerkte, derſelbe habe in ſeiner Krankheit ſein ganzes früheres Leben noch einmal durchgelebt. — Immer ſind es ja mit Nothwendigkeit früher erlebte Eindrücke, welche, bis dahin ſchlummernd, unter ſolchen Verhältniſſen wieder hervortauchen, den Träumen und den Delirien Inhalt zu geben. Jean Paul's Neujahrsnacht eines Unglücklichen iſt daher, ſo viel poetiſchen und mehr noch pädagogiſchen Werth ſie auch haben mag, doch eine grobe pſychologiſche und phyſiologiſche Unwahrheit, denn niemals kann ein Jüngling im Traume ſich als Greis fühlen, wohl aber der Greis als Jüngling.

Wer gewohnt iſt, auf ſolche Erſcheinungen zu achten, der kann dergleichen Bilder auch, namentlich, wenn die Nerven etwas aufgeregt ſind, am hellen Tage auftauchen ſehen mitten unter den Anregungen des gewöhnlichen Lebens. Bei ſehr geſteigerter Erregbarkeit der Nerven können ſogar dergleichen Bilder ſich ſo häufen, daß ſie, wohin man auch blickt, ſich in die Wahrnehmung der Umgebung einmiſchen. In dem Säuferwahnſinn, einem Zuſtande höchſter Erregtheit des Nervenſyſtems, wimmelt die ganze Umgebung des Leidenden von kleinen Thieren, Mäuſen, Schlangen, Spinnen ꝛc. und der vom Säuferwahnſinn geplagte Biſchof Hatto von Mainz flüchtete darum vergeblich in den Mäuſethurm bei Bingen, denn die Mäuſe mußten als Erzeugniſſe ſeines eigenen aufgeregten Nervenlebens ihm überall nachfolgen. Aber auch ohne entſchiedene Erkrankung können dergleichen Gebilde auftreten, wie die bekannten Geſchichten der Doppelgänger beweiſen, in welchen ein im aufgeregten Zuſtande Befindlicher ſein eigenes Bild vor ſich ſieht. So ſah auch der

Digitized by Google

ältere Nicolai in Berlin, nachdem er einen gewohnten Aderlaß versäumt und mehrfachen Aerger erlebt hatte, monatelang, wo er ging und stand, seine ganze Umgebung angefüllt mit Personen aller Art, welche sich unter einander unterhielten und ihn anredeten; ein Aderlaß ließ die Gestalten erst erbleichen und dann verschwinden. Goethe, der mit ihm in literarischer Fehde lebte, hat bekanntlich diese Geschichte benutzt, um ihn in der Walpurgisnacht im Faust in sehr ergötzlicher Weise als Proktophantasmist einzuführen.

So lange Beobachter solcher Erscheinungen ruhig sind, können sie, wie das auch bei Nicolai der Fall war, deren Subjektivität verstehen und dann haben dieselben keine weiteren Folgen. Es kann aber der Fall kommen, daß aus irgend einem Grunde das Bewußtsein der Subjektivität dieser Erscheinungen fehlt, sei es, daß die Erscheinung zu lebhaft ist, oder daß der Beobachter der Ueberlegung zu wenig oder des Wunderglaubens zu viel hat; dann können sich wichtige Folgen an den Glauben ihrer Objektivität anreihen, Furcht, Zweifel, abergläubische Störungen der Gemüthsruhe, — ja es kann daraus Gefahr, größte Gefahr entspringen, denn mit solchen Erscheinungen und dem Glauben an ihre Objektivität ist oft der erste Schritt in das düstere Reich des Irrseins gethan.

Mit zwingender Gewalt nöthigt sich die Auffassung der Objektivität solcher Sinnesphänomene auf, wenn sie vorbereitet war durch einseitige Gedankenrichtung oder durch Hingeben an wuchernde Phantasie, — und wenn die Lebhaftigkeit der Nervenerregung noch unterstützt war durch psychische Aufregung, durch Wachen und Fasten. In solchen Fällen tritt indessen noch ein neues Moment wirksam auf, welches wir erst noch besonders müssen kennen lernen; es ist nämlich die Möglichkeit, daß die psychische Thätigkeit durch Vermittelung des Gehirns im Stande

Digitized by Google

ist, unsere Sinnesnerven in der Weise anzuregen, daß dadurch subjektive Empfindungen geweckt werden. Wir müssen auch diese auffallende Thatsache des Nervenlebens in ihren einfachsten Anfängen im gewöhnlichen Leben aufsuchen.

Wir haben in dem Früheren gesehen, daß an der Bildung von Anschauungen auch ergänzende Vorstellungen aus dem Gedächtnisse Theil nehmen können. Der gehörte Klang einer Glocke erweckt uns die ganze Anschauung der Glocke, — das gut gemalte Bild einer Person erweckt uns eine vollständige Anschauung derselben, es ist „als ob sie einen anreden wolle", — ein schön gemalter Wasserfall führt uns lebhaft die Kühle eines solchen vor und „man meint fast, man höre ihn rauschen", — beim Lesen des eigenthümlichen Stiles einer Person ist es, „als ob man sie sprechen höre" ꝛc. Wie sehr sich solche Gedächtnißvorstellungen mit unmittelbar gewonnenen Anschauungen verbinden können, beweist der Umstand, daß wir gewisse Farbentöne und Farbenkombinationen „warm" oder „kalt" nennen, — so wie gewisse Arten der Ausführung von Zeichnungen „hart" oder „weich", — daß man in der Musik von „Chromasie", „Färbung" redet ꝛc. Wir finden in der Bildung solcher ergänzten Anschauungen nichts besonderes, wenn sie auch manchmal die eben erwähnte paradoxe Form annimmt; aber es reihen sich doch an dieselben unmittelbar solche Fälle an, in welchen die Gedächtnißvorstellungen in einer Weise in die Bildung der Anschauungen sich einmengen, daß sie unser Urtheil trüben und zu falscher Auffassung der wirklichen Sinneswahrnehmung führen können. Es sind dieses die Fälle, in welchen unvollständige Sinneswahrnehmungen gegeben sind und diese im Bestreben, sie zu verstehen, von uns ergänzt werden. Wir sehen z. B. auf einem fernen Bergabhang eine Anzahl weißer Flecke; wir überlegen, was dieselben sein mögen, und werden auf die Meinung

Digitized by Google

geführt, daß es eine Schafheerde ſein möge; alsbald erkennen wir auch ganz deutlich die einzelnen Schafe, deren Kopf, Hals, Beine, — und doch waren es vielleicht nur zerſtreute Felsblöcke. Wir haben hier unſerer Sinneswahrnehmung etwas von dem Unſrigen angebildet, wir haben uns etwas in das wirklich Wahrgenommene hineingebildet. Dieſe Art von „Einbildung" wird ſtärker und lebhafter, wenn wir pſychiſch einſeitig beſchäftigt oder gar etwas aufgeregt ſind. Wir erwarten den Uhrenſchlag und es klingt uns, ohne daß wirklich eine Uhr ſchlage, ſo viel Glockenton im Ohre, daß wir ganz verwirrt werden; — wir gehen Jemanden zu begegnen und ſehen ihn in der Ferne ganz deutlich, und doch war es nur ein vom Winde bewegter Buſch; — es war in der letzten Zeit mehrmals Feuerlärm, einige halberſtickte Baßgeigentöne dringen aus der Nachbarſchaft in unſer Ohr und wir hören in denſelben deutlich das Feuerhorn. Schiller's artiges Gedichtchen „die Erwartung" gründet ſich auf dieſe Art von Sinnestäuſchung. — Was auf ſolche Weiſe uns häufig der Zufall giebt, das können wir auch durch Abſicht erreichen, wenn wir uns bei Wahrnehmung irgend eines unvollſtändigen Sinneseindruckes in eine Deutung deſſelben vertiefen, — wir können auf dieſe Weiſe in den Tapetenmuſtern allerlei Geſichter auffinden, in dem Wachtelruf die Worte: „Bück den Rück" hören, im Entengeſchnatter die Worte: „Knapp! Knapp!" — und berühmt geworden iſt die Geſchichte, wie dem aus London fliehenden Knaben Whittington die Kirchenglocken zuriefen: „Kehre um! Kehre um!" Bekanntlich kehrte er um und brachte es mit der Zeit zu den höchſten Ehrenſtellen ſeiner Vaterſtadt.

Wichtiger und bedeutender wird dieſe Erſcheinung unſeres Sinnenlebens, wenn aufgeregte Phantaſie den Inhalt giebt, welcher ſich an verhältnißmäßig geringe Anhaltspunkte hingruppirt. Der Aengſtliche ſieht auf nächtlichem Gange in jedem

Digitized by Google

alten Baumſtumpfe einen Räuber, in jedem Streifen Mondſchein ein Geſpenſt und hört in dem harmloſen Unkenruf ein Hohngelächter der Hölle. Wie in mehr unſchuldiger Weiſe die Phantaſie hier ſpielen kann, ſchildert ſehr gelungen Dickens in Master Humphrey's Clock; der Knabe Kit ſitzt bei einer nächtlichen Fahrt in leichtem Schneefall hinten auf dem Wagen. „Er verſuchte oft, möglichſt früh den Schein der Lichter einer nahenden Stadt zu erſpähen. Er konnte alsdann Gegenſtände genug ſehen, aber keinen deutlich. Bald kam ein hoher Kirchthurm in Sicht, der ſich alsbald nur als ein Baum auswies; dann eine Scheune, die nur ein Schatten war, den die Wagenlaternen veranlaßt hatten; dann ſchienen Reiter, Fußgänger, Wagen vor ihnen ſich zu bewegen oder ihnen zu begegnen, und auch dieſe, wenn man näher hinzukam, waren nur Schatten; eine Mauer, eine Ruine, ein hoher Giebel ſtieg mitten in der Straße auf, und wenn man darauf zukam, war es nur die Straße ſelbſt. Sonderbare Wendungen der Straße, Brücken und Waſſerflächen ſchienen hier und da aufzutauchen und den Weg unſicher zu machen, und doch befanden ſie ſich immer auf derſelben kahlen Straße und dieſe Gegenſtände erwieſen ſich wie die anderen, als Täuſchungen." Wer hätte nicht bei nächtlicher Eilwagenfahrt ſchon Aehnliches erlebt!

Großartig ſchauerlich ſteht daneben Goethe's lebendige Schilderung in der Walpurgisnacht, in kernig plaſtiſcher Sprache zugleich ſchildernd, wie in die Trugbilder Leben und Bewegung hineingebildet werden kann.

Sieh' die Bäume hinter Bäumen,
Wie ſie ſchnell vorüberrücken,
Und die Klippen, die ſich bücken,
Und die langen Felſennaſen,
Wie ſie ſchnarchen, wie ſie blaſen!

Digitized by Google

Durch die Steine, durch den Raſen
Eilet Bach und Bächlein nieder.
Hör' ich Rauſchen? Hör' ich Lieder?
Hör' ich holde Liebesklage?
. . . . . .
Und die Wurzeln, wie die Schlangen,
Winden ſich aus Fels und Sande,
Strecken wunderliche Bande,
Uns zu ſchrecken, uns zu fangen;
Aus belebten derben Maſern
Strecken ſie Polypenfaſern
Nach dem Wandr'er.
. . . . . .
Alles, Alles ſcheint zu drehen,
Fels und Bäume, die Geſichter
Schneiden, und die irren Lichter,
Die ſich mehren, die ſich blähen.

Denken wir an die beſchriebenen Erfahrungen, ſo wird es uns deutlich werden, wie es geſchehen kann, daß einer in unheimlicher Umgebung eine ganze Spukgeſchichte erlebt, Stimmen hört, Geiſter ſieht und daß er, wenn er den nöthigen Wunderglauben hat, auch von der realen Objektivität ſeiner Erlebniſſe überzeugt ſein kann.

Es iſt nur ein Schritt weiter und die entfeſſelte Phantaſie bedarf bei ſonſt günſtiger Stimmung des Nervenſyſtemes gar keines wirklichen äußeren Anhaltspunktes mehr, um Sinneswahrnehmungen zu veranlaſſen, welche rein ſubjektiv ſind, aber ihrer Lebhaftigkeit wegen für objektiv gehalten werden. Benvenuto Cellini im Kerker verfällt höchſt aufgeregt in religiöſe Schwärmerei und es erſcheint ihm die Jungfrau ſo lebhaft, daß er bis an ſein Lebensende an die Objektivität der Erſcheinung glaubt. Die Asketen verſchiedenſter Zeiten und Länder, faſtend, wachend, von religiöſen Aengſtlichkeiten geplagt, hören Stimmen aller Art, ſehen Heilige erſcheinen oder der Böſe tritt ihnen in eigener Perſon entgegen. Die wirkliche Subjektivität dieſer Erſcheinungen, die in der Weltgeſchichte und in der Kulturgeſchichte

Digitized by Google

uns oft folgenreich entgegentreten, ist unbedenklich als feststehend anzusehen, denn einerseits können wir, wenn wir uns darauf einüben, durch intensive Gedankenkonzentration willkürlich Gesichts- und Gehörphantasmen bei uns selbst erwecken und damit den Beweis liefern, daß wirklich psychische Zustände für sich allein diese Erscheinungen hervorrufen können, und andererseits finden wir, daß der Inhalt solcher Phantasmen, von denen die Geschichte meldet, stets dem Glauben der Zeit und des Landes angemessen war, in welchen sie beobachtet wurden; dem Brutus erscheint sein Schutzgeist und dem christlichen Asketen die Madonna.

Wir sind jetzt wieder von einem anderen Ausgangspunkte her auf die Erkenntniß von Zuständen gekommen, in welchen das bewußte und ruhige Nervenleben im Verkehr mit den Gegenständen der Außenwelt aufhört und ein stürmisch schaffendes Nervenleben die Außenwelt sich selbst neu schafft und bildet. In dem Früheren sahen wir dieselben hervorgehen aus der reproduktiven Thätigkeit der Sinnesnerven, jetzt sahen wir sie entstehen aus dem übergewaltigen Schaffen der Phantasie. In beiden Fällen mußte zur Erreichung der Kulmination Ueberreizung des gesammten Nervensystems mitwirken. Wie auch zufolge der jetzt gegebenen Darstellung diese Zustände nach ihrer Ursache geschieden erscheinen müssen, sind sie es doch keineswegs in der Wirklichkeit, denn die eine der beiden Ursachen ruft immer wieder der anderen; das reproduktive Leben der Sinnesnerven regt die Phantasie an und diese in ihrem ungebändigten Schaffen regt wieder die Sinnesnerven an, so daß beide sich gegenseitig steigern, bis für den Befallenen die Außenwelt nicht mehr vorhanden ist; die ganze psychische Thätigkeit ist dann untergegangen in dem wuchernden Ranken der Phantasie; die Sinnesnerven sind nicht mehr empfänglich für äußere

Digitized by Google

Anregungen, ſondern ſind ganz in Anſpruch genommen von ihrem eigenen aufgeregten Leben, welches noch genährt, befördert und ſpezifiſch angeregt wird durch die Gefühle und Bilder, die in der Seele obenauf ſind. Das iſt der Zuſtand der Ekſtaſe. Herrlich ſchildert Goethe dieſen Zuſtand der Ueberfluthung des ganzen bewußten Sinnenlebens durch ein innerlich wogendes und ſchaffendes Nervenleben. Fauſt in der Beſchwörungsſcene giebt ſeinen Gefühlen die Worte:

Es wölkt ſich über mir —
Der Mond verbirgt ſein Licht —
Die Lampe ſchwindet!
Es dampft! — Es zucken rothe Strahlen
Mir um das Haupt! — Es weht
Ein Schauer vom Gewölb herab,
Und faßt mich an!
Ich fühl's, du ſchwebſt um mich, erflehter Geiſt!
Enthülle dich!
Ha! wie's in meinem Herzen reißt!
Zu neuen Gefühlen
All' meine Sinne ſich erwühlen!
Ich fühle ganz mein Herz dir hingegeben!
Du mußt! du mußt! und koſtet' es mein Leben.

In ſolchen ekſtatiſchen Zuſtänden erſcheint der Menſch der Macht dämoniſcher Gewalten hingegeben und unterworfen, ſo daß der gewöhnliche ſchlichte Menſchenverſtand ihn mit ängſtlicher Scheu betrachtet, unſchlüſſig, welches Urtheil er ſich bilden ſoll. Die Entſcheidung des Urtheils wird zuletzt in der Regel durch den Inhalt der Phantasmen beſtimmt: die Hexe, die dem Glauben ihrer Zeit gemäß in der Ekſtaſe mit dem Teufel auf dem Blocksberge geſchmauſt und getanzt hat, wird gefoltert und verbrannt, — der Geiſterſeher, der die Erzeugniſſe ſeiner Phantaſie gläubig beſchreibt, iſt ein geachteter wiſſenſchaftlicher Schriftſteller, — der Ekſtatiker, der ſich für einen reichen Gutsherren hält und ſeine Knechte und Heerden um ſich

Digitized by Google

sieht, wird ins Irrenhaus gesperrt, — und der Askete, der mit dem Teufel gerungen, wird als Heiliger verehrt. Immer aber werden solche Individuen als etwas von der übrigen Menschheit spezifisch Verschiedenes angesehen. Wie sehr man hierin irrt, ist aus der gegebenen Entwickelung zu erkennen, wo wir die Wurzeln von dergleichen Zuständen schon in den Erfahrungen des täglichen Lebens auffanden und daraus erkennen mußten, daß in uns allen die Keime schlummern, welche, unbewacht, zu gefährlicher Saat emporschießen müssen; und in Wirklichkeit treten die Anfänge solcher Zustände oft nahe genug an uns heran, denn vereinzelt tauchen oft ohne wesentliche Störung des gewöhnlichen Lebens bei einem und dem anderen Phantasmen auf, an deren Objektivität er glaubt; und in unserem Traumleben treten wir alle in die Klasse der Ekstatiker. Ist doch die Extase selbst Nichts als ein Traumleben übergeführt in den wachen Zustand, weil der ordnende Verstand an die zügellose Phantasie die Herrschaft eingeräumt hat.

So erkennen wir denn, daß es auf dem besprochenen Gebiete in dem Leben des Einzelnen keine Erscheinung giebt, welche als etwas besonderes Uebernatürliches dastände; zu allen, die als solche angesehen werden, schlummern die Keime tief in der Menschennatur; im gewöhnlichen ruhigen Leben bleiben sie schlummernd; gewaltige Erschütterungen aber im Leben des Einzelnen oder ganzer Völker können sie erwecken, und ihre ungebändigte Entfaltung erzeugt dann die Gestalten, die wir anstaunen mit Bewunderung oder Entsetzen.

Berlin, Druck von Gebr. Unger (C. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google

Digitized by Google

Sammlung
gemeinverſtändlicher
wiſſenſchaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

Heft 8.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.
A. Thariſius.

Digitized by Google

Sociale Rechte und Pflichten.

Vortrag, gehalten am 14. Februar 1866 in Berlin

von

Schulze-Delitzsch.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Nicht vorwiegend die politischen, die socialen Fragen sind es, welche in weit höherem Grade, als es der oberflächlichen Betrachtung erscheint, die Kämpfe unserer Zeit erfüllen. Wie sehr auch das Ringen nach politisch nationaler Gestaltung die Völker in Anspruch nimmt, tritt doch immer bewußter als Ausgangs- und Ziel-Punkt der politischen Thätigkeit das humane Element, die menschliche Lebensberechtigung hervor, welcher die politischen Institutionen nur als Mittel zum Zweck dienen. Daher bleiben die Strebungen unserer Epoche nicht mehr beim Staate, als der bloßen Form stehen, sondern wenden sich mehr und mehr dessen ewigem Inhalte zu, der Menschengesellschaft, als dem von der Natur selbst gelegten Grunde alles menschlichen Seins und Gedeihens. Und hier sind es die, abgesehen vom staatlichen Zwangsgebot, aus unserer gesellschaftlichen Stellung entspringenden natürlichen Rechte und Pflichten, welche unsere ganze Beachtung in Anspruch nehmen. Hängen doch damit die wichtigsten Aufgaben und Zeitfragen zusammen, von denen die materiellen wie die geistigen Lebensinteressen unseres Geschlechts gleich tief berührt werden. Insbesondere drängen sich dabei die großen socialen Uebelstände unsern Blicken auf, unter deren Druck ein zahlreicher Theil der Bevölkerung

Digitized by Google

leidet, und um so ernster ergeht die Mahnung an die günstiger gestellten Klassen, bei Besserung dieser Zustände rückhaltslos und mit ganzer Kraft mitzuwirken, als das Bewußtsein davon immer lebendiger in den Massen erwacht.

Um die bezeichneten gesellschaftlichen Rechte und Pflichten zu erörtern, müssen wir daher Wesen und Zweck der menschlichen Gesellschaft in das Auge fassen, das, was dieselbe den Menschen ist, und sein soll, und dies weist uns sofort auf Wesen und Bestimmung der Menschen selbst zurück, aus denen sie besteht. Nur so ist die Feststellung des normalen Verhältnisses des Einzelnen zur Gesammtheit möglich, als des untrüglichen Maßes für die Berechtigung der bestehenden socialen Zustände; nur so gewinnen wir die nöthigen Voraussetzungen, um den hier waltenden Uebelständen näher zu treten, uns über ihre Ursachen, wie die Mittel zur Abhülfe zu verständigen.

Digitized by Google

I.

Der Mensch und die Gesellschaft.

So beginnen wir denn zunächst mit dem Menschen als Einzelnen in seinen Beziehungen zu sich selbst, wobei wir von einigen allbekannten Sätzen ausgehen, um daran mit den weiteren Folgerungen anzuknüpfen. Als organisches Wesen stellt er sich uns hier gewissen unabänderlichen Naturgesetzen unterworfen dar, welche entweder alles Leben überhaupt, oder das seine insbesondere bedingen. So ist sein Dasein an den ungestörten Vorgang gewisser Lebensfunctionen geknüpft, welche er zum Theil mit der gesammten Thierwelt gemeint hat. Dasjenige aber, was ihn von allen übrigen Wesen unseres Weltkörpers unterscheidet, ist: daß er Persönlichkeit besitzt, d. h. Selbstbewußtsein und Selbstbestimmung. Durch diese Eigenschaften erhält der Mensch nämlich eine von der aller anderen Wesen verschiedene Stellung jenen sein Dasein bedingenden Naturgesetzen gegenüber. Während er dadurch befähigt wird, diese Gesetze als das Stete, ewig Wirkende unter der wechselnden Oberfläche der Erscheinungen aufzufinden und zur Richtschnur seines Thuns zu machen, vollziehen sich dieselben im Gegensatz hierzu bei Thier und Pflanze unmittelbar und unbewußt, ohne daß von Erkennen und Wollen im eigentlichen

Digitized by Google

Sinne die Rede sein kann. Im Zwange des Instinkts findet das Thier das seiner Natur Angemessene, meidet das ihm Feindliche, während es Aufgabe des Menschen ist, sich die nöthige Erkenntniß in diesen Dingen anzueignen, und von seinem Entschlusse abhängt, in wie weit er sich durch dieselbe bei seinen Handlungen leiten lassen will. Und darin sehen wir seine Stärke, wie seine Schwäche. Das Thier, der Strömung der Naturnothwendigkeit hingegeben, kann weder irren noch fehlen; der Mensch ist beiden ausgesetzt. In der Erkenntniß der Gesetze seines Wesens und seiner demgemäßen Stellung zur Außenwelt, wonach sich seine Handlungen bestimmen sollen, ist der Irrthum möglich; und selbst gegen die richtige Erkenntniß kann er, vermöge seines freien Willens, in seinen Handlungen fehlen. Es kann nicht anders sein: ohne die Möglichkeit des Irrthums keine Erkenntniß; keine Freiheit, ohne die Möglichkeit zu fehlen. Wäre die Wahrheit einem Jeden von uns von Haus aus aufgezwungen, so könnte niemals von einem Suchen und Finden derselben, d. h. einer Aneignung durch eigene Thätigkeit aus freier Wahl — und das ist ja eben das Erkennen — die Rede sein, worauf wir als den Grundtrieb unseres geistigen Lebens so großen Werth legen. Desgleichen in unserem Thun. Hätten wir keine Wahl, müßten wir sofort immer nur das Eine, das Rechte ergreifen, so schlösse dies jede Spur von Freiheit aus und stellte uns unter den Bann des thierischen Instinkts.

Nun wird aber Niemand die Möglichkeit, die Gesetze unseres Wesens zu verkennen und ihnen zuwider zu handeln, etwa so auffassen, als ob es in unserer Macht stünde, uns ihnen zu entziehen. Im Gegentheil knüpfen dieselben an das Thun und Lassen des Menschen gewisse Folgen, welche unbedingt zutreffen, ohne daß er sie jemals abzuändern vermöchte. Richte man da-

Digitized by Google

her sein Verhalten danach ein, oder nicht, die unausbleiblichen Folgen von dem Einen wie von dem Andern muß man über sich ergehen lassen. Wie wir bei richtiger Erkenntniß und demgemäßer Handlungsweise in Erreichung unserer Daseinszwecke gefördert werden, so heftet sich im andern Falle Hemmung und Störung in unserm Sein, mit einem Wort: das Uebel unausbleiblich an unsere Schritte. So ist, um das nächste Beispiel zu wählen, unsere Existenz an das Gesetz des Stoffwechsels geknüpft, des stetigen Verbrauchs und Ersatzes von Stoffen, aus denen sich unser Organismus in jeder Minute neu auferbaut. Wir müssen essen, trinken, athmen u. s. w., um zu leben. Vermöge seines freien Willens steht es nun zwar bei dem Menschen, sich durch Erstickung oder Hunger zu tödten, keineswegs aber, ohne Athem und Speise zu leben. Entzieht er sich das Eine oder das Andere, so handelt er gegen ein Gesetz seiner Existenz, aber eben dadurch zerstört er diese, und das Gesetz tritt auf alle Fälle in Vollzug.

Nach alledem sehen wir im Selbstbewußtsein und der Selbstbestimmung den Gipfelpunkt der Menschennatur. Der Trieb nach Wahrheit und der Trieb nach Freiheit, aus ihnen quillt alles menschenwürdige Denken und Thun. Das Gute und Schöne, das Rechte und Wahre erkennen, und das dafür Erkannte in allen practischen Lebensverhältnissen, in die wir treten, realisiren, das wollen Alle, in denen ein Funke von geistigem Streben lebt. Und wie das Streben nach Wahrheit ohne die entsprechende Freiheit nie zum Ziele gelangen könnte, so würde die Freiheit ohne Erkenntniß zur Selbstzerstörung führen. Daher setzen beide einander voraus, bedingen einander mit Nothwendigkeit, und in ihrer vollkommenen, gegenseitigen Durchdringung, im selbstbewußten Wollen, d. h. in der Erkenntniß der Gesetze unseres Wesens und der umgebenden

Natur, und einem demgemäßen Handeln aus freiem Entschluß und mit Bewußtsein der Folgen, liegt das Ziel individueller Entwickelung.

Haben wir so den Menschen als Einzelnen in das Auge gefaßt, so gelangen wir weiter zu den Wechselbeziehungen, die ihn mit seines Gleichen verknüpfen. In dieser Rücksicht tritt er als geselliges Wesen vor uns, als ein Wesen, welches durch seine natürliche Beschaffenheit genöthigt ist, mit andern seines Gleichen in Gemeinschaft zu leben. Er kann nicht, wie das Wild im Walde, das Raubthier in der Wüste, vereinzelt, ohne Verbindung mit Andern seiner Gattung existiren, soll er nicht verkümmern. Er würde in solcher völligen Einsamkeit seine Bestimmung verfehlen. Dabei halte man jedoch alle theologischen Nebengedanken von diesem Begriffe fern. Vielmehr gilt uns als die natürliche Bestimmung aller organischen Wesen einschließlich des Menschen:

> die vollständige Entwickelung aller in ihnen enthaltenen Keime und Anlagen.

Zu einer solchen Entwickelung gelangt aber der einzelne Mensch in völliger Abgeschlossenheit mit sich allein niemals, vielmehr bedarf er, als nothwendiger Bedingung dazu, des Zusammenlebens und des dadurch ermöglichten Austausches gegenseitiger Hilfsleistungen mit Wesen seiner Art. Ohne dies würde dem Einzelnen in den meisten Fällen kaum die kümmerlichste physische Existenz möglich sein. Und wäre dies unter besonders günstigen Umständen wirklich einmal der Fall, so würde doch die ganze Thätigkeit und Kraft eines solchen ausschließlich durch die Beschaffung der allernothwendigsten Subsistenzmittel konsumirt werden, ohne daß ihm zur Ausbildung seiner höheren Anlagen irgend Zeit und Möglichkeit bliebe. Man beherzige es wohl: daß das allertraurigste Loos, welches

Digitized by Google

ſich innerhalb der menſchlichen Geſellſchaft nur auffinden läßt, einem Daſein außerhalb derſelben jedenfalls vorzuziehen iſt. Ginge doch einem ſolchen Unglücklichen in der Einöde auf ſich allein Angewieſenen Alles ab, was auch dem Aermſten unter uns das Daſein erträglich macht, ſelbſt die Sprache und mit ihr das geordnete Denken! Indeſſen liegen derartige Zuſtände außer aller Erfahrung, denn in der Wirklichkeit giebt es eben keinen Menſchen in ſolcher völligen Abgeſchiedenheit: der beſte Beweis, daß dieſer Zuſtand der menſchlichen Natur widerſtreitet.

Das geſellſchaftliche Zuſammenleben der Menſchen iſt alſo nicht etwas von ihnen Erfundenes, nach Belieben oder zu mehrerer Bequemlichkeit Eingeführtes, was ſich eben ſo füglich wieder abſtellen ließe, vielmehr der unmittelbare Ausfluß ihres eigenſten Weſens, eine Naturnothwendigkeit. So lange, und wo immer es Menſchen giebt, haben wir auch eine Geſellſchaft. Die Abgeſchloſſenheit wäre für ſie ſo viel als Verkümmerung, Tod; ihr Naturzuſtand iſt der geſellſchaftliche. Der Geſellſchaftstrieb, der ja zum Theil mit dem Selbſterhaltungstriebe zuſammen fällt, gehört zu den ſtärkſten unſerer Natur, und die daraus entſpringende Gliederung der Einzelnen, die Geſellſchaft, als durch unſere eigene Organiſation bedingt, iſt ſelbſt wieder ein Naturproduct. Als ſolches iſt ſie aber eben ſo beſtimmten organiſchen Geſetzen unterworfen, welche ihren Geſtaltungsprozeß beherrſchen, wie die Einzelweſen, aus denen ſie zuſammengeſetzt iſt, und überhaupt alles natürliche Sein. Um dieſe Geſetze aufzufinden, muß man ſich vor Allem das Weſen der Geſellſchaft klar machen, in welcher Hinſicht im Allgemeinen auf einen zwiefachen Geſichtspunkt hinzuweiſen ſein möchte.

Zunächſt ſehen wir den Menſchen ſeiner individuellen Ent-

Digitized by Google

wicklung halber, zur Erreichung der Zwecke seines Einzeldaseins, an die Gesellschaft gewiesen, und diese solchergestalt nach einer Richtung hin bestimmt. Darnach besteht sie aus einer Menge Einzelner, von denen Jeder neben dem Andern seine Sonderzwecke verfolgt, indem sie jedoch Allen gleicherweise als nothwendiges Mittel dient, dieselben zu erreichen. Es ist dies die rechtliche Seite der Gesellschaft, wonach eben nur in dem Mittel, nicht in den Zwecken Gemeinsamkeit Statt findet, mit dem die ganze Rechtssphäre beherrschenden, mehr in ein **Verbot** als in ein **Gebot** auslaufenden Grundsatz: Keinem Anderen zu thun, was wir nicht wollen, daß er uns thue — eine Seite, welche wir vorzugsweise dem Staate zu vindiciren haben.

Sodann sehen wir aber in der Gesellschaft bei genauerer Betrachtung, außer der Förderung der Individuen in ihren Sonderzwecken, noch ein anderes, ein Gesammtbild vor uns erstehen, bei welchem sich uns ein höherer Gesichtspunkt eröffnet. Als selbstbewußtes Wesen vermag der Mensch seinem Sein und Thun einen dauernden Ausdruck zu geben, es in ein bleibendes Resultat zusammen zu fassen, Gedanken und That zu fixiren, den Außendingen die Spur seines Wirkens aufzuprägen und sie zu seinen Zwecken dauernd umzugestalten. So gewinnt der Einzelne eine über die Grenze seines Daseins hinausreichende Bedeutung, welche ihm eine Wirksamkeit nicht blos auf Andere neben sich, sondern noch für nachkommende Geschlechter sichert. Vermöge des hieraus hervorgehenden Charakters der Mittheilbarkeit, der Uebertragbarkeit, welcher den Früchten unseres Denkens und Thuns anklebt, werden dieselben Gemeingut ganzer Epochen, gehen auf die folgenden Generationen über und häufen sich von Jahrhundert zu Jahrhundert gleich einem großen Erbe des Menschengeschlechts, in

Digitized by Google

welches die Nachkommen von Geburt aus eintreten. Ganz im Gegenſatz zu den Thieren, welche noch gegenwärtig auf demſelben Standpunkte ſich befinden, wie die erſten ihrer Gattung in grauer Urzeit, werden auf dieſe Weiſe den Nachgeborenen unter den Menſchen alle die mühſamen Anfänge erſpart, durch welche die ganze Kraft der Vorfahren in verſchiedenen Zweigen menſchlicher Kenntniß und Thätigkeit erſchöpft wurde. Indem ſie da beginnen, wo die Letzteren ſtehen blieben, müſſen ſie es nothwendig weiter bringen, ein unüberſehbares, unendliches Wachsthum von Generation zu Generation! Welcher ungeheure Unterſchied zwiſchen den Beſten und Weiſeſten unter den Völkern der Vorzeit, in ihren rohen und verkehrten Vorſtellungen vom Weſen der Dinge, und einem nur mäßig Unterrichteten von unſern Kindern, dem z. B. die Erklärung der wichtigſten Naturerſcheinungen als Etwas ſich von ſelbſt Verſtehendes gleich auf den Schulbänken mitgegeben wird! Ferner, welcher ungeheure Unterſchied zwiſchen den Leiſtungen jener früheſten Menſchen, welche faſt ohne Werkzeuge und andere Hülfsmittel als ihre phyſiſche Kraft, mühſam ihres Lebens Nothdurft der Erde abrangen, und den Fortſchritten der heutigen Induſtrie, welche mit den kunſtvollſten Maſchinen durch Benutzung der Naturkräfte die ſogenannten Wunderwerke des Alterthums weit hinter ſich läßt! Das Alles empfängt das jetzige Geſchlecht als eine ihm von Rechtswegen gebührende Mitgift, und findet nur einen Sporn darin, ſeinerſeits neue Schätze dazu zu häufen und es ſo, bereichert und vermehrt, wieder auf ſeine Nachkommen überzutragen. Auf ſolche Weiſe ſehen wir nicht blos die gleichzeitig neben einander exiſtirenden Individuen, ſondern auch die nach einander in der Zeit folgenden auf das Innigſte mit einander verknüpft, in gewiſſem Sinne eine Continuität, einen einheitlichen Lebenszuſammenhang gewinnen. Und ſo rollt

ſich vor unſern Augen das Bild der Menſchheit im Ganzen und Großen auf als eines Collectivweſens, deſſen Daſein im unaufhörlichen Kommen und Schwinden der Generationen ununterbrochen fortbeſteht, wie das Leben der Einzelnen im Wechſel der Atome. So gelangen wir zur Vorſtellung von Beſtimmung und Zwecken der Menſchheit in ihrer Geſammtheit, welche die der Einzelnen zwar nothwendig in ſich ſchließen, ihnen aber ebenſo übergeordnet bleiben, wie es die Gattung dem Individuum iſt. Nur in der Menſchheit als Gattung kommt die Idee des Menſchen vollſtändig zur Erſcheinung, nur ſie hat Dauer, indem in ihr ſich das Geſammtſein und Thun aller dazu gehörigen Einzelnen in Zeit und Raum vereinigt. Deshalb iſt es auch eben dieſes Gattungsleben der Menſchheit mit ſeinem von Geſchlecht zu Geſchlecht wachſenden Erbe, von welchem allein jeder Culturfortſchritt die allmälige Vervollkommnung menſchlicher Zuſtände in intellectueller, ſittlicher und wirthſchaftlicher Hinſicht ausgeht, welchem wir überhaupt die Möglichkeit einer Geſchichte der Menſchheit verdanken. Seine Form iſt die Geſellſchaft.

Dieſe Betrachtung führt uns auf die andere Seite derſelben. Aus einer bloßen Gemeinſchaft in den Mitteln, als welche ſie ſich uns unter dem erſten Geſichtspunkte darſtellte, ſehen wir ſie zu einer Gemeinſchaft in den Zwecken erhoben, d. h. zu einer ſittlichen im Gegenſatze zu der blos rechtlichen. Und als ſolche ertheilt ſie den Einzelnen, welche ſie in gemeinſamer Action für daſſelbe Ziel zuſammenfaßt, anſtatt der blos negativen Mahnung: ſich jeder Störung und Verletzung ihrer Nebenmenſchen zu enthalten, das poſitive Gebot: ihnen brüderlich beizuſpringen und Alles zu thun, ſie in ihren Lebenszwecken zu fördern, da dieſelben mit den eigenen am letzten Ende zuſammenfallen. So ſehen wir,

Digitized by Google

wie überall in der Natur, Mittel und Zweck, Urſache und Wirkung als Glieder einer zuſammenhängenden Kette wechſelſeitig in einander übergreifen. Der Einzelne bedarf der Geſellſchaft zur Erreichung ſeiner Sonderzwecke, und alle Einzelnen zuſammen dienen der Geſellſchaft, bewußt oder unbewußt, als der Form ihres Geſammtlebens, zur Erreichung der höheren Zwecke der Gattung.

Verſuchen wir demnächſt das Reſultat unſerer bisherigen Erörterung in einige kurze Sätze zuſammen zu faſſen. Wir gehen davon aus:

daß die Einzelnen, welche das Collectivweſen „Geſellſchaft“ ausmachen, Weſen ſind, welche von der Natur zum geſellſchaftlichen Leben geſchaffen ſind, und daß daher die Geſetze ihres, des menſchlichen Einzellebens, mit den Geſetzen der Geſellſchaft nicht in Widerſpruch ſtehen können, vielmehr mit ihnen zuſammenfallen.

Sodann beſitzen die Einzelnen Selbſtbewußtſein und Selbſtbeſtimmung. Vermöge der erſteren Eigenſchaft ſind ſie befähigt, ſich außer ihres individuellen Lebensprozeſſes zugleich des Gattungslebens, deſſen Träger ſie ſind, ihrer geſellſchaftlichen Beziehungen, ihrer Stellung als Glieder eines Ganzen bewußt zu werden. Vermöge der zweiten Eigenſchaft vermag das Spiel ihres Willens bald fördernd bald hemmend einzugreifen, immer jedoch auf ihre Gefahr, da die Folgen der davon berührten Naturgeſetze ſich unausbleiblich an ihr Thun heften. Aus dieſer Wechſelwirkung zwiſchen Einzel- und Geſammtdaſein, vermöge deren jedes dem andern zu ſeinem Beſtehen unentbehrlich iſt, folgt aber:

daß der Einzelne bei Verfolgung ſeiner Sonderzwecke nie die Grundbedingungen der Geſellſchaft überhaupt verletzen, und daß hinwiederum die Geſellſchaft den

Digitized

Grundbedingungen der individuellen Entwicklung bei den Einzelnen nicht blos in keiner Weise hemmend entgegentreten darf, sondern dieselbe auf jede Weise zu fördern hat.

In diesem Satze haben wir das Grundprincip aller Gesellschaft, in sittlicher wie in rechtlicher, in politischer wie in wirthschaftlicher Hinsicht. Der Einzelne kann ohne die Gesellschaft nicht existiren, tastet er dieselbe an, so legt er Hand an sich selbst. Nun ist aber die Gesellschaft die Summe aller Einzelnen, ihre Existenz wird also angetastet in der Existenz eines Jeden von diesen, als eines ihrer Träger. Wie also Jeder in dem Andern sich selbst respectiren muß, soll die Gesammtheit bestehen, so hat hinwiederum die Gesammtheit sich in den Einzelnen zu achten, indem sie deren Daseinsbedingungen gerecht wird. Nur in der Gewähr der Möglichkeit individueller Entwicklung und Lebensbethätigung für Alle gewinnt die Gesellschaft die Gewähr gedeihlichen Bestehens für sich.

Digitized by Google

II.

Das sociale Uebel und dessen Bekämpfung.

Haben wir im Vorigen die höchsten Ziele in das Auge gefaßt, denen die Menschheit im Laufe der Jahrtausende zustrebt, so versteht es sich von selbst und schon der flüchtigste Vergleich bestätigt es, daß die Wirklichkeit weit dahinter zurückbleibt. Es ist eben ein geschichtlicher Prozeß, der der aufsteigenden Civilisation, in welchem unser Geschlecht sich diesen Zielen allmälig nähert. Wie weit aber auch der Weg dahin noch sein mag, ein gutes Stück ist doch schon zurückgelegt, das Schwerste in den Anfängen überstanden, und das Bewußtsein davon in den Geistern lebendig erwacht. Allerwärts sehen wir die Völker gegen die feindlichen Mächte ankämpfen, welche sich dem Culturfortschritt entgegensetzen, allerwärts mit Vervollkommnung ihrer gesellschaftlichen Einrichtungen, mit Verbesserung ihrer Zustände ernstlich befaßt. Natürlich sind sie dabei Mängeln und Leiden jeder Art ausgesetzt, welche von solchen Zwischenstufen der Entwicklung, vom Aufringen aus dem Unvollkommnen zum Vollkommneren unzertrennlich sind. Und dies führt uns zu der Stelle, welche dem Uebel in der Menschenwelt angewiesen ist.

Das Uebel, die Hemmung und Störung menschlichen Seins, mit allen seinen traurigen Folgen, der geistigen und leiblichen Zerrüttung, des sittlichen und wirthschaftlichen Ruins,

Digitized by Google

haben wir bereits seinem letzten Grunde nach auf die menschliche Unvollkommenheit zurückgeführt. Vermöge seines Selbstbewußtseins sahen wir den Menschen in die Möglichkeit versetzt, seine Daseinsbedingungen zu erkennen; vermöge seiner Selbstbestimmung hing es von ihm ab, sich darnach in seinen Handlungen einzurichten. Der Irrthum in der Erkenntniß, so wie das Entgegenhandeln selbst gegen die richtige Erkenntniß mit allen daraus folgenden Mißständen werden demnach um so mehr an der Tagesordnung sein, je mehr die intellectuelle und sittliche Entwicklung bei den Einzelnen, wie bei ganzen Völkern zurücksteht. Denn, wir deuteten es schon an, in Unwissenheit und Rohheit beginnen beide ihre Laufbahn, und es gehört lange Arbeit und angestrengte Mühe dazu, Erkenntniß und Willen so weit erstarken zu machen, um nach mancherlei Abwegen endlich das Wahre und Rechte zu finden, und als Richtschnur im Thun und Lassen festzuhalten. Mit dieser Ursache des Uebels ist zugleich seine Nothwendigkeit gegeben. Indem es als unausbleibliche Folge der Verletzung unserer Lebensgesetze eintritt, lehrt es uns die Abwege erkennen und die rechte Bahn finden, während es andererseits zugleich die schlummernde Willenskraft zu energischer Abwehr nöthigt. Die Consequenz der Freiheit, ist daher das Uebel zugleich deren Correctiv, und von ihr dem Wesen nach unzertrennlich. Das Uebel aus der Menschenwelt entfernen, hieße entweder die Freiheit aufheben oder deren Mißbrauch sanctioniren. Beides aber wäre nur denkbar, wenn man die Gesetzlichkeit in der Natur beseitigte. Mag ein idealer Zustand gedacht werden können, wo die Menschheit am Zielpunkt ihrer Entwicklung „vom Uebel erlöst sein wird“: uns gilt der Kampf mit dem Uebel als menschliche Lebensaufgabe, als Inhalt aller Geschichte. Nur das läßt sich daher behaupten: daß dem Uebel die stetige Tendenz inne wohnt, sich

Digitized by Google

durch ſeine Folgen ſelbſt zu beſchränken, und daß die ſteigende Civiliſation allein ſeine allmälige Aufhebung in Ausſicht ſtellt.

So einfach indeſſen dieſe Sätze an ſich erſcheinen, treten uns doch im Leben mannigfache Verwickelungen und Widerſprüche in Bezug auf dieſelben entgegen, indem wir das Uebel nicht ſelten da eintreten ſehen, wo eine Schuld, mindeſtens der davon Betroffenen, nicht nachweisbar iſt, was nicht wenig dazu beiträgt, die Vorſtellung von der Gerechtigkeit und Heilſamkeit deſſelben zu erſchüttern. Wir können uns nicht entbrechen, dieſes Verhältniß näher in Betracht zu ziehen.

Eine ganze Kette ſolcher Einwirkungen auf Geſchick und Erfolg der Menſchen, deren Beherrſchung ſich ihnen mehr oder weniger entzieht, ſteht uns zunächſt in der Naturmacht gegenüber, von welcher unſer Wohlſein und unſere Unternehmungen in ſo vieler Hinſicht abhängig ſind. Ohne in dieſes Gebiet weiter einzugehen, und dieſe Abhängigkeit irgendwie zu beſtreiten, heben wir dabei nur hervor: daß ſie in demſelben Grade abnimmt, in welchem die Einſicht der Menſchen in die Naturgeſetze und die demgemäße richtige Benutzung der Naturkräfte zunehmen. Wenn wir daher auch die Ohnmacht in Abwendung des durch feindliche Naturgewalten angerichteten Uebels, wie ſie in vieler Beziehung noch gegenwärtig ſich zeigt, nicht den Einzelnen, nicht den Mängeln ihrer individuellen Entwicklung zur Laſt legen mögen, ſo werden wir ſie doch im Allgemeinen als Folge der Mängel in der Geſammterkenntniß unſerer Zeit, alſo in der menſchlichen Geſammtentwicklung, hinzunehmen haben, die zu überwinden eben die daraus erwachſenden Mißſtände unſer Geſchlecht fortwährend antreiben.

Derſelbe Geſichtspunkt iſt bei einer anderen Reihe von Einflüſſen feſtzuhalten, die ſich in ähnlicher Art geltend machen, und den Hauptgegenſtand unſerer Erörterung unmittelbar be-

rühren. Es sind dies die gesellschaftlichen Einrichtungen und Zustände politischer, kirchlicher und wirthschaftlicher Art, welche in den verschiedenen Gemeinwesen auf die Lage und Lebensgestaltung von deren Angehörigen von wesentlichem Einfluß sind. Insoweit den Betheiligten keine Stimme dabei zusteht, sie vielmehr in dieselben ohne ihr Zuthun gleich mit der Geburt eintreten, erhalten wir in Bezug auf das ihnen daraus entspringende Uebel einen gleichen ursächlichen Zusammenhang, wie bei dem durch die Naturmacht zugefügten. In beiden Fällen erscheint dasselbe unverschuldet in Bezug auf die davon betroffenen Einzelnen, während wir seinen Grund in Mängeln des allgemeinen Culturstandes, als dessen Ausflüsse jene Einrichtungen in Betracht kommen, zu suchen haben. Dagegen ist das Verhalten der Geschädigten in beiden Fällen sehr verschieden. Wenn sich die Menschen im Allgemeinen der übermächtigen Naturgewalt fügen, als einem höheren Verhängniß, das Niemand zu ändern oder zur Rechenschaft zu ziehen vermag, erblicken sie im Gegentheil in fehlerhaften gesellschaftlichen Einrichtungen die reine Menschensatzung, die in ihren Augen um so mehr den Character der Willkür trägt, je mehr man die Betroffenen selbst von ihrer Handhabung und Fortbildung ausschließt. Und weil man so in der Gesellschaft in den herrschenden von ihr begünstigten Klassen, die Träger persönlicher Verantwortlichkeit sich gegenüber sieht, legt man den Maßstab von Recht und Unrecht an, und bürdet jenen so lange die Schuld an solchen drückenden Einrichtungen auf, als sie dieselben für sich nutzen.

Sicher kann die Gesellschaft nach dem, was wir über ihr Wesen beigebracht haben, die angesonnene Verantwortlichkeit für ihre Institutionen in keiner Hinsicht ablehnen. Haben wir sie doch als lebendigen Gesammtorganismus aufgefaßt,

Digitized by Google

in welchem sich die Summe von Erkenntniß und Strebungen einer Epoche personifizirt. Und als ein solches Collectivwesen ist sie gewissen, ihrer Natur entsprechenden Gesetzen eben so gut unterworfen, und bei Verletzung derselben eben so unausbleiblich von Störungen und Uebelständen aller Art betroffen, wie die Einzelwesen, aus denen sie besteht. Vor Allem waren es die Wechselbeziehungen zwischen ihr, als Gesammtheit, und diesen Einzelnen, vermöge deren keines des andern zu seinem Bestehen entbehren kann, woraus wir das oberste dieser Gesetze ableiteten: „daß kein Theil die Existenzbedingungen des andern verletzen dürfe, und daß insbesondere die Gesellschaft die individuelle Entwicklung als Ziel des Einzellebens auf jede Weise zu fördern habe." Von diesem obersten Grundsatze aus bestimmen sich die gegenseitigen Rechte und Pflichten, welche das gesellschaftliche Zusammenleben auferlegt, indem sie in zwei sich gegenüberstehenden und einander naturgemäß begrenzenden Forderungen ihren Ausdruck finden in der Freiheit und in der Verantwortlichkeit.

Steht unter den Verpflichtungen der Gesellschaft die Gewähr der persönlichen Freiheit ihrer sämmtlichen Glieder obenan, als des Elementes aller Entwicklung, in welchem allein die gedeihliche Entfaltung menschlichen Wesens nach individueller Anlage und Wahl denkbar ist: so wird derselben andererseits in der Pflicht jedes Einzelnen, durch sein Gebahren den Fundamenten der Gesellschaft nicht zu nahe zu treten, die zum Bestehen Aller nothwendige Schranke gezogen. Auf diese Weise tritt der persönlichen Freiheit die Verantwortlichkeit für deren Gebrauch hinzu, als Schlußstein des gesellschaftlichen Verbandes. Beansprucht der Einzelne die freie Bewegung für sich und deren Garantie durch die Gesellschaft, d. h. durch alle Andern, so muß er sie bei diesen Andern selbst respectiren,

Digitized by Google

und darf nicht in den gleichen Rechtskreis eines von ihnen störend eingreifen. Vor jedem solchen Attentat hat die Gesammtheit jedem ihrer Glieder Schutz zu gewähren, zu welchem Zwecke sie sich als Staatsgesellschaft constituirt und so die nöthige Executive schafft. Erst die allgemeine Sicherheit ist die Gewähr der Freiheit für Alle, als derjenige Zustand, welcher einem Jeden die Möglichkeit ungestörten Gebrauchs der Kräfte in Verfolgung selbstgesteckter Ziele bietet innerhalb der erwähnten Schranken.

Dabei verliere man aber Eins niemals aus den Augen. Die Forderung der Allgemeinheit dieses Zustandes schließt zugleich die der Gleichheit in sich. Der thatsächlichen Allbereitschaft des Schutzes, seiner Ausdehnung auf Alle muß das gleiche Maaß der geschützten Rechte, die Gleichmäßigkeit des Schutzes für Alle entsprechen, mit einem Worte: die Gleichheit Aller vor dem Gesetz. Die Zulassung von Vorrechten der Einen ist nur auf Unkosten der Rechte der Andern möglich; eine ungleiche Vertheilung von Befugnissen und Lasten kann die Begünstigung des einen Theiles nur unter Benachtheiligung des andern bewirken, niemals aber führt sie zu einem Zustande, der Allen gemein genannt werden kann. Vielmehr kommt die Gemeinsamkeit des Rechtslebens, als der staatlich garantirten Freiheit Aller, nur in der Rechtsgleichheit Aller zum Abschluß. Hiervon kann bei Ableitung gesellschaftlicher Rechte und Pflichten aus dem natürlichen Wesen des Menschen niemals abgegangen werden. Hat doch die Natur allen Menschen die gleiche Bestimmung, dieselben gleichen Lebensbedingungen gesetzt und somit selbst den Anspruch auf die gleiche Möglichkeit, ihnen in freier Entwicklung zu genügen, Allen ertheilt. Daher sind staatliche, kirchliche und wirthschaftliche Einrichtungen, welche dem zuwider Einzelne oder ganze Klassen der Gesellschaft andern

Digitized by Google

gegenüber in dieſen gleichen Entwicklungsbedingungen verkürzen, und ſie ſomit in Erreichung ihrer Lebenszwecke hemmen, durchaus verwerflich. Und dies in um ſo höherem Grade, je mehr ſie dahin führen, einen Theil der Bevölkerung der völligen Knechtung und Ausbeutung durch einen andern Preis zu geben. Eine Geſellſchaft, die dergleichen ſanctionirt, übt dasjenige, wovor ſie ihre Angehörigen zu ſchützen berufen iſt, gegen einen Theil derſelben ſelbſt aus, ſetzt ſich ſolchergeſtalt in Widerſpruch mit ihrem Zweck und verwirkt die Berechtigung zum Beſtehen.

Und welche traurigen Folgen treffen ein ſolches Gemeinweſen als Strafe der verletzten geſellſchaftlichen Natur-Geſetze! Abgeſehen von der blutigen Auflehnung der Bedrückten, dem Bürgerkriege mit ſeinen ſchrecklichen Begleitern: welche furchtbare Laſt bürdet ſich eine ſolche Geſellſchaft auf, welche Keime der Zerrüttung hegt ſie in dem eigenen Schooße! Wird nicht in den duldenden Klaſſen alles tüchtige Streben unterdrückt, wenn ſie ſich in der Freiheit der Bewegung auf jede Weiſe gehemmt und der Frucht ihrer Thätigkeit zum großen Theil beraubt ſehen? Müſſen nicht bei ſolchen Eingriffen in ihre Selbſtbeſtimmung alle ſittlichen und wirthſchaftlichen Impulſe in ihnen gelähmt, ihre Leiſtungsfähigkeit, ihr guter Wille auf die niedrigſte Stufe herabgedrückt werden? Und noch mehr! Nicht genug, daß hierdurch eine Menge von Kräften für die Geſellſchaftszwecke verloren gehen, erhebt ſich auch im Schooße der Geſellſchaft ſelbſt eine feindliche Macht, die mit dem Drucke wachſend, dem Unrecht das Verbrechen entgegenſtellt, ſich mit der Geſellſchaft in Kriegszuſtand ſetzt. Da nun zur Niederhaltung derſelben wiederum ein Theil der der Geſellſchaft zu Gebote ſtehenden Kräfte verwendet werden muß, ſo wird die geſellſchaftliche Bilanz immer ungünſtiger und in den immer ſchroffer hervortretenden Klaſſengegenſätzen geht das Gefühl

Digitized by Google

der Zusammenhörigkeit, der Gemeinsamkeit der Interessen mehr und mehr verloren, mit ihm der Lebensnerv eines jeden Gemeinwesens.

Wenn die auf solche Weise herbeigeführte Zerrüttung und Auflösung des gesellschaftlichen Verbandes schon an sich die begünstigten Klassen am Meisten trifft, weil diese zumeist den Vortheil davon zogen, so rächt sich die ihnen dabei zur Last fallende Verschuldung an ihnen selbst noch ganz besonders. Das ist wohl dem Menschen gegeben, daß sein Thun im Guten wie im Bösen auf seine Mitmenschen in weiteren Kreisen einwirkt, daß er Andere in die Folgen desselben hineinzureißen vermag — niemals aber kann er sich selbst diesen Folgen entziehen. Mögen daher Einzelne oder ganze Klassen durch Mißbrauch ihrer Kraft Andere zu selbstsüchtigen Zwecken in ihrer socialen Existenz herabdrücken, und scheinbar sich allein den Vortheil, jenen allein den Nachtheil davon zuwenden: sie selbst erndten am Ende die Früchte solchen Thuns. Das Uebel erreicht auch sie unausbleiblich, wenn nicht gleich in äußerlich greifbarer Gestalt, doch in ihrem inneren Lebenskern, von wo aus es in stets wachsender Fäulniß ihre ganze Existenz untergräbt. Dies zeigt uns die Geschichte überall, wo es solchen herrschenden Minoritäten gelang, die Anstrengung um die äußere Existenz, alle Lasten des Daseins von sich abzuwälzen, und Anderen aufzubürden, auf Anderer Kosten zu leben. Stets wendet sich dies schließlich gegen die Unterdrücker. Bald überwuchert in ihnen geile Genußsucht die thätigen Kräfte, und die Gewohnheit der Ausbeutung erstickt das sittliche Gefühl. Das Uebermaß von Genüssen stumpft Geist und Körper ab und mitten in der Fülle von Genußmitteln schwindet ihnen die Genußfähigkeit, und läßt sie zu unnatürlichen Reizen ihre Zuflucht nehmen. Die tiefste Demoralisation schleicht sich in alle Le-

Digitized by Google

bensverhältniſſe ein, bis ſie zuletzt in jenen Pfuhl von Geiſtesverkehrtheit und ſittlicher Verworfenheit verſinken, den wir ſeit dem Sturz der alten Deſpotieen und dem Untergange der Römiſchen Welt bis zur neueſten Kataſtrophe der ſclavenzüchtenden Junker in Amerika als Vorläufer des hereinbrechenden Verderbens wahrnehmen.

Die Naturnothwendigkeit dieſes geſchichtlichen Vorgangs wird ſofort klar, wenn man ſich den von uns aufgeſtellten Satz vergegenwärtigt: „daß die Geſetze der Geſellſchaft überall in die Geſetze des menſchlichen Einzellebens zurückgreifen. Die Verkennung der geſellſchaftlichen Pflichten ſchließt ſtets einen Verſtoß gegen die natürlichen Lebensbedingungen der Einzelnen in ſich, und umgekehrt, und hier iſt es wieder und immer wieder die individuelle Entwickelung, die vor Allem dabei in Betracht kommt. Wie einerſeits die uns eingeborenen körperlichen und geiſtigen Kräfte einzig durch Uebung und Gebrauch ausgebildet und wirkſam erhalten werden, iſt andererſeits, da dies ſtets auf ein Verbrauchen, eine Conſumirung hinausläuft, eben ſo gut ihre Wiedererzeugung, ihr ſtets erneutes Anſammeln nothwendig, ſoll der Fond nicht erſchöpft werden.*) Daher iſt der Wechſel von Arbeit und Ruhe, von Mühe und Genuß, für unſer körperliches und geiſtiges Gedeihen unerläßlich. Das Einnehmen und Aneignen ſo gut wie das Verarbeiten des Angeeigneten, das Ausſcheiden des Verbrauchten muß ſeinen regelrechten Lauf haben, ſollen nicht Stockungen und Störungen aller Art in un-

*) Da es im ganzen Haushalt der Natur keinen anderen Träger der Kraft giebt, als den Stoff, ſo bedarf es wohl kaum dieſer Andeutung, daß das hier einſchlagende Naturgeſetz einfach auf das des Stoffwechſels zurückzuführen iſt, welches, wie alles organiſche Leben, ſo auch dieſen culturhiſtoriſchen Vorgang beherrſcht.

ſerem Organismus um ſich greifen. Das rechte Maaß zwiſchen Kraftverbrauch und Krafterſatz macht die normale Exiſtenz. Dagegen wirkt die Störung des Gleichgewichts zwiſchen beiden nach der einen oder andern Seite immer verhängnißvoll auf die leibliche und geiſtige Oeconomie des ganzen Menſchen. Und ſo treffen die beiden äußerſten Gegenſätze im irdiſchen Looſe der Menſchen in ihren ſchließlichen Wirkungen zuſammen. Ein aufreibendes, ſtetes Ringen um die Nothdurft des Lebens, ein raſtloſes Abmühen mit deſſen Aufgaben, ohne die genügenden Mittel dazu, ein ſtets laſtender Druck ohne die Möglichkeit, ihn abzuſchütteln, führt zur Verkümmerung; ein blos genießendes Daſein in üppiger Ruhe ohne höhere Ziele und Strebungen, ohne Mühe und Arbeit, ein bequemes Sichgehenlaſſen ohne Zuſammenfaſſen des Willens und der Kraft, führt zur Entartung. In beiden Fällen das Endergebniß ein Zerrbild menſchlichen Weſens, das eine in ſeiner traurigſten, das andere in ſeiner widerwärtigſten Geſtalt; in beiden Fällen der edlere Theil unſerer Natur ertödtet, wahre Menſchenbeſtimmung verfehlt! Dies der Act der Gerechtigkeit, mit welchem die Natur die ſociale Ausbeutung als Auflehnung gegen ihre ewigen Geſetze trifft.

Aber nicht blos unberechtigte Eingriffe in die perſönliche Freiheit, nicht blos die Vorenthaltung der Rechtsgleichheit, der äußere Druck auf die wirthſchaftliche Lage, und was damit zuſammenhängt, taſten an die individuelle Lebensberechtigung, und hindern die Einzelnen, ſich ſelbſt und der Geſellſchaft das zu werden, was ſie nach ihrer natürlichen Beſtimmung ſein ſollen. Vielmehr wirkt in unſeren Tagen, wo die roheſten Formen der äußeren Vergewaltigung bei den civiliſirten Nationen mehr und mehr geſchwunden ſind, ein anderes Moment weit verhängnißvoller. Es iſt: die Vernachläſſigung der menſch-

Digitized by Google

lichen Ausbildung, die mangelhafte Pflege der angeborenen Anlagen in dem Einzelnen, welche als mittelbare Folge der gedrückten ſocialen Stellung jedem nachhaltigen Aufſchwunge entgegenſteht. Ob bei Jemandem die Entwickelung auf irgend einer Stufe gewaltſam niedergehalten, ihm der Gebrauch ſeiner Kräfte durch äußeren Druck unmöglich gemacht wird, oder ob er ſich in einem Zuſtande befindet, wo dieſe Kräfte überhaupt gar nicht zur Entfaltung gelangen, hat den gleichen Effect. Am verhängnißvollſten trifft dieſe Gefahr der Verkümmerung natürlich diejenige Lebensperiode, wo die Einzelnen nicht das Vermögen haben, ſelbſt dagegen anzukämpfen, ſondern ganz von der Hülfe abhängen, die ihnen von dritter Hand dabei geleiſtet wird, die Kindheit. Da hierüber, beſonders in Bezug auf die Verpflichtungen der Geſellſchaft, auf das Ineinandergreifen von Familie und Staat, noch ſehr verworrene Vorſtellungen im Schwange ſind, da man ſogar dieſe Pflichten im Namen der Freiheit zu bekämpfen geſucht hat, wird ein beſonderer Hinblick darauf an der Stelle ſein.

Unter allen Weſen unſeres Erdkörpers iſt der Menſch während einer lange andauernden hülfloſen Kindheit am Meiſten auf den guten Willen, die Fürſorge Anderer angewieſen. Bei keinem anderen Weſen hängen Gedeihen und Verderben in ſolchem Grade von der ihm dabei bewieſenen Sorgfalt ab und keines iſt in Folge deſſen einer ſo außerordentlichen Entwickelung zum Guten wie zum Schlimmen, und in Folge deſſen eines ſo heilſamen Gebrauchs, wie eines ſo furchtbaren Mißbrauchs ſeiner Kräfte fähig. Der Mangel oder eine verkehrte Richtung dieſer Pflege ſchädigen daher in demſelben Maaße, wie wir dies bei dem Druck auf die äußere Lebenslage wahrnahmen, nicht blos den Betroffenen, vielmehr zugleich die Geſammtheit, welcher ſie, ſtatt eines nützlichen Gliedes, in ihm

eine Laſt aufbürden, weshalb dieſelbe eben ſo gut, wie bei der Abſtellung verwerflicher politiſcher Einrichtungen das größte Intereſſe, ja die dringende Pflicht hat, Abhülfe zu bringen. Pflege der Kindheit, Jugendbildung und Erziehung hat daher die Geſellſchaft, als die Vorausſetzung, unter welcher ſie allein ſich gedeihlich entwickeln kann, Allen in den unentbehrlichſten Grundlagen ſo gut zu gewährleiſten, wie die perſönliche Freiheit und Sicherheit. Mag auch das hier Einſchlagende in erſter Linie der Familie anvertraut werden, ſo muß doch das Einſchreiten gegen offenbare Verwahrloſung, die Nöthigung zum Schulunterricht, die Begrenzung der häuslichen Zucht, der Staatsgewalt zugewieſen, durch Geſetze geordnet werden. Der geſetzliche Zwang hierbei iſt keine Beeinträchtigung der Freiheit, vielmehr Förderung der nothwendigſten Elemente derſelben, ohne deren Pflege und Schutz der Menſch nie die Reife dazu erlangt. Niemand, darüber waren wir einig, darf im Gebrauche ſeiner Freiheit ſo weit gehen, in die Lebenskreiſe Anderer ſtörend einzugreifen. Schutz gegen ſolche Eingriffe zu gewähren war die Aufgabe des Staats. Wie derſelbe hiernach Jeden ſichern muß vor Angriffen auf Perſon und Eigenthum, vor Vergewaltigung und Mord, ſo auch gegen geiſtige Verkümmerung, gegen Erſtickung der höheren Lebenskeime vor ihrer Entfaltung während des hülfloſen Alters, inſoweit die äußerlich greifbare Vernachläſſigung der zunächſt Verpflichteten vorliegt. Man duldet nicht, daß der Vater ſein Kind verhungern läßt, ſich an Leben und Geſundheit deſſelben vergreift — die Kindheit und Jugend müſſen ebenſo vor ſittlicher und intellectueller Verwahrloſung geſchützt werden, als dem ſchlimmeren, dem geiſtigen Todſchlag! In der Jugend, als ihrem heranreifenden Nachwuchs, hegt die Geſellſchaft die eigene Zukunft. Thue ſie dazu — wir wiederholen unſere Warnung — daß nicht ein Theil

Digitized by Google

dieſer Jugend durch eine ſolche Verkümmerung menſchlicher Entwickelung in Bahnen gedrängt werde, welche die geſellſchaftliche Ordnung auf das gefährlichſte bedrohen.

Nach alledem wird ſich wohl Niemand der tiefeingreifenden Bedeutung der von uns beſprochenen Verhältniſſe für das Privat- wie für das öffentliche Wohl verſchließen können. Aber eben deshalb iſt es mit dem Eingreifen der Staatsgewalt in vielen Fällen bei weitem nicht gethan, da dieſelbe ſich ihrer Natur nach mehr in Verhinderung von Ausſchreitungen und gewiſſen allgemeinen Veranſtaltungen bethätigen, weniger dem poſitiven Bedürfniß im Einzelnen genügend abhelfen kann. Vielmehr iſt hier eben der Punkt, wo wir uns von dem blos *rechtlichen* zum *ſittlichen* Standpunkt der Geſellſchaft erheben müſſen. Zu dieſem Zwecke ſollen Alle ihre Beſtrebungen vereinigen, deren Bewußtſein bis zum Erfaſſen jener höheren Culturgemeinſchaft unſeres Geſchlechts ausgebildet iſt, um die Lücken, welche der Staat läßt, durch freie Thätigkeit auszufüllen. Tief iſt das Gefühl der vorhandenen großen Mißſtände in den davon Betroffenen, in unſeren *arbeitenden Klaſſen*, und die ernſten und nachhaltigen Beſtrebungen, welche trotz ihrer ungünſtigen Lage von denſelben gemacht werden, um ſich zu höherer Bildung und Geſittung emporzuheben, können nicht genug anerkannt werden. Schon ſind überall, wo man ihnen die Hände bot, die beſten Früchte daraus erwachſen, und die Bahnen zu weiterem, unabſehbarem Fortſchritt eröffnet, der die Maſſen mehr und mehr zur geiſtigen und materiellen Selbſtſtändigkeit führt, und dadurch zu erſprießlicher Mitwirkung bei den großen Aufgaben des Jahrhunderts befähigt. Und wie das, was Jeder von uns hier thut, der Geſammtheit frommt, ſo auch noch in ganz beſonderem Sinne ihm ſelbſt, als Einzelnem. Denn es iſt der einzige Weg, den Grad von Wohlſtand und

Gedeihen, in dem man ſich mit den Seinigen bewegt, dauernd zu befeſtigen. Beherzigen es doch Alle: Nicht durch Excluſivität, nicht als Ausnahme gewinnt die günſtige Lebenslage Einzelner in unſeren Tagen die Garantie ungefährdeten Beſtehens, ſondern einzig dadurch, daß wir ſie Allen zugänglich, die Möglichkeit ſich zu ihr empor zu ſchwingen, ſo viel es ſein kann, Allen zu eröffnen beſtrebt ſind.

Soviel in allgemeinen Umriſſen über die ſocialen Rechte und Pflichten, welche wir als Gegenſtand unſerer Beſprechung bezeichnet haben. Es galt vor Allem dabei, darzuthun: daß das Sittengeſetz, welches die höhere Stufe der Geſellſchaft beherrſcht, obſchon es der äußern Stütze der Staatsgewalt entbehrt, doch keineswegs blos dem Bereiche des ſogenannten guten Willens mit ſeinen Geboten anheimfällt. Vielmehr beſitzt es ſeine vollziehende Gewalt in uns ſelbſt, in unſerem Gewiſſen, d. i. dem Bewußtſein ſeiner Natur-Nothwendigkeit, als eines Haupt-Stücks unſeres eigenen Weſens, deſſen Verletzung als die eines Grundgeſetzes der menſchlichen Exiſtenz die Schädigung und Zerſtörung derſelben bei den Einzelnen wie bei der Geſammtheit nach ſich zieht. Eben deshalb fallen ſeine Forderungen, wie wir ſahen, mit dem wohlverſtandenen Eigenintereſſe eines Jeden von uns zuſammen. Dies können wir beſonders den günſtiger geſtellten Klaſſen nicht genug an das Herz legen, da ſie vor Allen in Bildung und geſicherter äußerer Lebenslage die dringende Aufforderung finden ſollten, ſich bei allen derartigen Beſtrebungen zu betheiligen. Es iſt nicht wahr, wenn man die Humanität als etwas Uebriges, mit Wahrnehmung der eigenen Intereſſen nicht recht Verträgliches darſtellt. Im Gegentheil: Es giebt keine größere Lebensklugheit, als die Humanität, es giebt keine nützlichere Anlage von Kraft und Mitteln, keine, welche ſich höher verzinſt, als das auf Be-

Digitized by Google

ſtrebungen dieſer Art Verwendete. Außer den oben geltend gemachten materiellen Gründen, iſt ſchon die eigene perſönliche Entwickelung des Menſchen im höchſten Sinne dadurch bedingt. Ohne Bethätigung ſeiner ſittlichen Kraft, indem er für das von ihm für gut und recht Erkannte eintritt, giebt es eine Lücke in ſeinem Weſen, welche das todte Wiſſen ſo wenig, wie der materielle Beſitz ausfüllt. Nur das lebendige Ineinandergreifen von Denken und Thun, von Sollen und Wollen, verleiht dem Einzelnen das Vollgefühl des Daſeins, nur aus ihm quillt wahre innere Befriedigung. Und das Gewicht dieſer Betrachtung ſteigert ſich noch unendlich, faſſen wir unſer Wechſelverhältniß zur Geſellſchaft in das Auge. Was der Geſammtheit ſo aus dem Thun der Einzelnen wahrhaft zu Gute kommt, kehrt mit verdoppeltem Segen zu ihnen ſelbſt zurück. Wie viel Einer auch giebt, das, was er dafür von der Geſellſchaft zum Voraus empfing und noch ſtündlich empfängt, iſt unendlich mehr. Nur aus dem Geſammtleben der Zeit vermag ſich das Einzelleben gedeihlich herauszuarbeiten, aus ihm quillt es, um ſtetig dahin zurückzuſtrömen und es zu ſteigern. Den Geiſt an den Errungenſchaften der Civiliſation nähren, ſeine Bruſt zum Gemeingefühl der Menſchheit ausweiten, ſich mit Herz und Kopf an den Beſtrebungen betheiligen, welche einer Epoche den geſchichtlichen Stempel aufdrücken, ihre geiſtige Lebensluft ausmachen: das allein heißt wahrhaft leben, ſich zur vollen Menſchenbeſtimmung emporheben — das Gegentheil iſt das Abſterben für alle höheren Intereſſen, der geiſtige Tod.

Möchte dieſe Auffaſſung mehr und mehr die Kreiſe der Beſitzenden und Gebildeten durchdringen! Wie viel oder wie wenig der Einzelne für jene hohen Ziele zu wirken vermag, wie beſcheiden Jeder das Unzulängliche ſeiner Einzelkraft der Größe der Aufgabe gegenüber empfindet: mit vereinten Kräften

Digitized by Google

läßt ſich ſchon Etwas ausrichten. Schon treibt das immer gewaltiger aufſproſſende Vereinsleben, die hoffnungsvolle Signatur unſerer Zeit, ſeine Blüthen in dieſer Richtung. In ſolchen nach Gleichheit der Geſinnung und des Strebens zuſammentretenden Verbänden ergreift die Geſellſchaft unſerer Tage ihre unwiderſtehliche Initiative und organiſirt ſich zum freien Zuſammenwirken als ſittliche Macht, um die höheren Culturaufgaben, die großen Zeitfragen, welche in diejenigen Bereiche der Menſchennatur zurückgreifen, die ſich dem Rechtsgebot mit ſeinen blos äußerlichen Machtmitteln entziehen, ihrer dereinſtigen Löſung entgegen zu führen.

Berlin, Druck von Gebr. Unger (C. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google

Sammlung
gemeinverſtändlicher
wiſſenſchaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

Heft 9.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Von den

elektriſchen Erſcheinungen.

Nach drei im Berliner Handwerker-Verein im April 1866 gehaltenen Vorträgen.

Von

Dr. J. Roſenthal.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Je größere Fortſchritte die Naturwiſſenſchaften in der Erkenntniß der Thatſachen und ihres Zuſammenhanges machen, deſto einfacher werden die Vorſtellungen von den den Thatſachen zu Grunde liegenden Urſachen. Während man früher zur Erklärung faſt jeder Gruppe von Erſcheinungen einen eigenen Stoff annahm, z. B. den „Wärmeſtoff", den man als unwägbar anſah, oder früher noch das ſ. g. „Phlogiſton", welches gar eine negative Schwere haben ſollte, ſo daß durch ſein Vorhandenſein die anderen mit ihm verbundenen Körper leichter werden ſollten, gelangt man jetzt immer mehr und mehr zu der Erkenntniß, daß alle Erſcheinungen der Natur zurückzuführen ſeien auf Bewegungen der kleinſten Theilchen, aus denen alle Materie zuſammengeſetzt iſt.

Die Erſcheinungen, von denen ich Sie jetzt zu unterhalten gedenke, ſind von dieſem Ziele noch weit entfernt. So genau ſie auch im Einzelnen erforſcht ſind und ſo großartige Erfolge ſie auch in praktiſcher Beziehung herbeigeführt haben, zu ihrer Erklärung ſind wir genöthigt, eine Annahme („Hypotheſe" nennen es die Gelehrten) zu machen, für deren Richtigkeit wir keine Beweiſe haben, welche eben nur dazu erſonnen iſt, die ganze Reihe von Erſcheinungen unter einen gemeinſchaftlichen Geſichtspunkt zu bringen. Solche Annahmen haben daher hauptſächlich einen Werth als Unterrichtsmittel, ſie dienen dazu, die Auffaſſung der Erſcheinungen zu erleichtern und man verläßt

Digitized by Google

ſie, ſobald ſie ſich ungenügend erweiſen, oder ſobald man einfachere und darum beſſere gefunden hat.

Nach der in Rede ſtehenden Annahme nun giebt es zwei äußerſt feine, leicht bewegliche Flüſſigkeiten, welche ſo fein ſind, daß wir ſie ſelbſt mit den ſchärfſten Waagen nicht zu wägen im Stande ſind, auf deren Daſein wir jedoch aus ihren Wirkungen ſchließen. Dieſe Flüſſigkeiten nennen wir die poſitive und die negative Elektrizität. Jede von ihnen hat die Eigenſchaft, daß ſie die ihr gleichnamige abſtößt, die ungleichnamige dagegen anzieht, und dieſe Anziehung und Abſtoßung geſchieht im umgekehrten Verhältniß des Quadrates der Entfernung, d. h. wenn zwei elektriſche Flüſſigkeiten doppelt oder dreimal ſo weit von einander entfernt ſind, ſo wirken ſie nur mit $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{9}$ der Kraft auf einander abſtoßend oder anziehend, als wenn ſie in der einfachen Entfernung von einander ſich befinden.

Dieſe beiden Flüſſigkeiten ſind überall vorhanden, wo ſtoffliche Materie ſich befindet, ſie haften an den kleinſten Theilchen der Materie, können jedoch ſowohl von Theilchen zu Theilchen eines und desſelben Körpers als auch von einem Körper auf einen anderen übergehen. Für gewöhnlich nun ſind dieſe beiden Flüſſigkeiten in den Körpern in gleichen Mengen vorhanden, und daraus folgt, daß ſie dann keine merkliche Wirkung nach außen hin ausüben können. Wir nennen dann die Körper neutralelektriſch oder unelektriſch. Wenn aber die eine der beiden Flüſſigkeiten in größerer Menge in einem Körper vorhanden iſt, als die andere, ſo macht ſich ihre ſtärkere Wirkung geltend, und wir nennen dann den Körper elektriſch und zwar poſitiv elektriſch, wenn die poſitive, negativ elektriſch, wenn die negative Flüſſigkeit im Ueberſchuß vorhanden iſt.

Unter den Mitteln, eine ſolche ungleiche Vertheilung der

Digitized by Google

elektrischen Flüssigkeiten zu bewirken, nimmt den ersten Rang ein die Reibung. Reiben wir eine Siegellackstange mit einem wollenen Lappen und berühren dann mit der Stange ein leichtes an einem Seidenfaden aufgehängtes Kügelchen von Hollundermark, so finden wir, daß das Kügelchen von der Stange zuerst angezogen, sobald es dieselbe berührt hat, aber sofort lebhaft abgestoßen wird. Diese letztere Abstoßung kann offenbar nur daher rühren, daß die Siegellackstange dem Kügelchen einen kleinen Theil ihrer durch die Reibung erhaltenen Elektrizität abgegeben hat, und daß nun die gleichnamigen Elektrizitäten in der Stange und dem Kügelchen sich gegenseitig abstoßen. Da das Kügelchen sehr leicht und frei beweglich aufgehängt ist, so führt die elektrische Flüssigkeit die stofflichen Theilchen, an denen sie haftet, mit sich, und so wird uns die Abstoßung zwischen den an sich unsichtbaren elektrischen Flüssigkeiten sichtbar durch die Bewegung der sichtbaren Materie.

Reiben wir jetzt eine Glasstange und berühren mit ihr ein zweites eben so aufgehängtes Hollundermarkkügelchen, so sehen wir ganz dieselben Erscheinungen, als vorhin mit der Siegellackstange. Auch die Glasstange wird durch Reibung elektrisch, auch sie theilt dem Kügelchen bei der Berührung einen Theil ihrer Elektrizität mit und die nun in Stange und Kügelchen enthaltenen gleichnamigen Elektrizitäten stoßen einander ab. — Nähern wir jetzt aber die Glasstange dem ersten mit der Siegellackstange berührten Kügelchen, so wird dies angezogen und ebenso wird das mit der Glasstange berührte Kügelchen von der Siegellackstange angezogen. Wir schließen daraus, daß die Elektrizitäten, welche in der Glasstange und der Siegellackstange erregt wurden, ungleichnamig sind und wir nennen die im Glas erregte die positive oder Glas-Elektrizität und die im Siegellack erregte die negative oder Harz-Elektrizi-

Digitized by Google

tät. In der That werden die Harze alle, wie der Siegellack, durch Reibung negativ elektrisch. Zu diesen Harzen gehört auch der Bernstein, an welchem die Erscheinung zuerst beobachtet wurde. Nach dem griechischen Namen des Bernsteins (Elektron) hat man daher das ganze Gebiet der Erscheinungen benannt.

Nähert man die beiden Kügelchen, von denen das eine mit dem Glase, das andere mit dem Siegellack berührt worden ist, einander, so ziehen sie sich gleichfalls, da sie mit ungleichnamigen Elektrizitäten beladen sind, einander an. Im Augenblick der Berührung aber fallen sie sofort wieder auseinander und erweisen sich nun als unelektrisch. Die beiden ungleichnamigen Elektrizitäten haben sich mit einander vereinigt und die Kügelchen enthalten daher beide Elektrizitäten wieder in gleichen Mengen, sind also unelektrisch.

Wir reiben nun eine Glasstange und ein straff ausgespanntes Seidenband an einander und berühren von den beiden wieder unelektrisch gewordenen Kügelchen das eine mit der Glasstange, das andere mit dem Seidenband. Beide erscheinen wieder elektrisch und zwar wird das mit der Glasstange berührte Kügelchen von dieser abgestoßen, von dem Bande dagegen angezogen. Das Umgekehrte ist mit dem anderen Kügelchen der Fall. Wir sehen also, daß die beiden an einander geriebenen Körper beide elektrisch werden, daß aber beide entgegengesetzte Elektrizitäten erhalten. Dieser Satz gilt stets, sobald zwei Körper an einander gerieben werden und wir lernen daraus, daß durch die Reibung keine Elektrizität erzeugt wird, sondern daß nur eine anderweitige Vertheilung der beiden elektrischen Flüssigkeiten zu Stande kommt, so daß in dem einen ein Ueberschuß von positiver, im anderen ein Ueberschuß von negativer Elektrizität sich anhäuft.

Digitized by Google

Reibt man eine Metallſtange, die man in der Hand hält, mit Wolle, ſo kann man in derſelben keine Spur von Elektrizität nachweiſen. Befeſtigt man die Metallſtange jedoch an einer Handhabe von Glas oder Siegellack, oder umwickelt man ſie da, wo ſie angefaßt wird, mit Seide, und reibt ſie dann, ſo wird ſie ſtark elektriſch und man kann alle die Erſcheinungen an ihr beobachten, welche wir von der Glasſtange oder Siegellackſtange kennen gelernt haben. Berührt man ſie aber an irgend einem Punkte mit der Hand, ſo iſt ſofort alle Elektrizität von ihr entwichen.

Wenn wir ferner eine Siegellack- oder Glasſtange an einem Ende reiben und dann eine andere nicht geriebene Stelle mit Hülfe des Hollundermarkkügelchens prüfen, ſo finden wir ſie ganz unelektriſch. Reiben wir dagegen eine an einer Handhabe von Glas befindliche Metallſtange an einer beſchränkten Stelle und prüfen ſie dann an einer beliebigen anderen, ſo erweiſt ſie ſich dort auch elektriſch. Die beiden Körper, Glas und Metall, erweiſen ſich alſo in ihrem Verhalten gegen die elektriſchen Flüſſigkeiten ganz verſchieden. Bei dem einen, dem Metall, geht die an einer Stelle erregte Elektrizität ſehr leicht von einem Theilchen zum anderen, ſie verbreitet ſich ſofort über den ganzen Körper; bei dem anderen, dem Glas, findet der Uebergang der Elektrizität von einem Theilchen zum anderen einen Widerſtand, die Ausbreitung geſchieht daher ſehr langſam oder gar nicht. Man nennt deshalb die Metalle Leiter der Elektrizität, das Glas dagegen, den Siegellack u. dgl. Nichtleiter oder Iſolatoren. Auch der menſchliche Körper iſt ein Leiter. Eine mit der Hand berührte Metallſtange giebt daher ſofort ihre ganze Elektrizität an den Erdboden ab; iſt dagegen die Metallſtange an einem Nichtleiter befeſtigt, ſo findet die Elektrizität eine Grenze, über welche ſie nicht hinaus kann, ſie

bleibt in dem Metall. Man muß daher die Metalle, mit denen man Verſuche anſtellen will, auf Glas oder Siegellack befeſtigen, oder an ſeidenen Schnüren aufhängen, wie der Kunſtausdruck iſt, iſoliren. Die Luft iſt natürlich gleichfalls ein Nichtleiter, da ſonſt alle Elektrizität durch ſie ſofort abgeleitet würde. Sie iſt es aber nur, wenn ſie trocken iſt, in feuchter Luft verlieren daher alle Körper ſchnell ihre Elektrizität. Dies iſt der Grund, weshalb in Hörſälen, wo durch das Zuſammenſein vieler Menſchen und das Brennen von Flammen ſtets viel Waſſerdampf der Luft beigemiſcht wird, die Anſtellung elektriſcher Verſuche ſo ſchwierig iſt.

Bei der Leichtigkeit der Bewegung innerhalb der leitenden Subſtanzen ſtoßen die elektriſchen Theilchen einander ab, bis ſie an die Oberfläche gelangen, wo ſie wegen der nichtleitenden Luft nicht weiter können. Es ſammelt ſich daher die ganze in einem Leiter vorhandene Elektrizitätsmenge auf der Oberfläche und bildet dort eine ſehr dünne Schicht. Je größer die in einem Körper angehäufte Elektrizitätsmenge iſt, deſto dichter iſt dieſe Schicht, mit deſto größerer Kraft ſtreben die ſich gegenſeitig abſtoßenden Theilchen nach Außen. Man nennt dies die Spannung der Elektrizität. Iſt die Spannung ſehr groß, ſo entweicht die Elektrizität trotz des Widerſtandes der umgebenden Luft. Daher kann man einen jeden Körper nur bis zu einer gewiſſen Grenze mit Elektrizität laden, welche Grenze von der Beſchaffenheit des Körpers und ſeiner Umgebung abhängt.

Nähert man man einem beipielsweiſe mit poſitiver Elektrizität geladenen Körper einen anderen iſolirten Leiter, ſo zieht die freie Elektrizität des erſteren die ihr ungleichnamige Elektrizität des zweiten an und ſtößt die gleichnamige ab. Die neutrale Elektrizität des zweiten Körpers wird alſo unter dem Einfluß der Elektrizität des erſten Körpers in ihre Beſtand-

Digitized by Google

theile zerlegt, die positive Elektrizität häuft sich in dem vom ersten Körper abgewandten Ende, die negative in dem ihm zugewandten Ende an. Entfernt man die Körper wieder von einander, so vereinigen sich die geschiedenen Elektrizitäten des zweiten Körpers wieder und der Körper wird wieder unelektrisch. Wenn man jedoch den zweiten Körper, während er noch unter dem Einfluß des ersten steht, mit dem Finger berührt, so entweicht die positive Elektrizität in den Erdboden, die negative dagegen, welche von der positiven des ersten Körpers festgehalten oder, wie man sich ausdrückt, gebunden wird, kann nicht entweichen. Hebt man nun die Verbindung mit dem Erdboden auf und entfernt dann beide Körper von einander, so ist der zweite durch die Einwirkung des ersten mit Elektrizität geladen, ohne daß der erste von der seinigen das Mindeste eingebüßt hätte. Man nennt dies die Elektrizitätserregung durch Vertheilung.

Bei dem geschilderten Verfahren erhält der zweite Körper stets die entgegengesetzte Elektrizität, wie der erste. Man kann aber auch beide Elektrizitäten getrennt erhalten. Nehmen wir drei Körper, A, B, C, von denen A mit positiver Elektrizität geladen, B und C unelektrisch seien. Wir stellen sie alle drei in einer Linie auf, doch so, daß B und C sich berühren, während A in kleiner Entfernung von B steht. Durch die positive Elektrizität von A wird nun in den beiden andern Körpern die neutrale Elektrizität vertheilt. Die negative Elektrizität wird angezogen, sie häuft sich daher in B an, die positive dagegen wird abgestoßen und sammelt sich in C. Entfernen wir nun B und C ein wenig von einander, so können die geschiedenen Elektrizitäten sich nicht wieder vereinigen, B und C sind durch Vertheilung geladen. Sobald wir aber beide auch nur für einen Moment in Berührung bringen, vereinigen sich die Elektrizitäten und beide sind wieder unelektrisch.

Digitized by Google

Auf der vertheilenden Wirkung der Elektrizität beruhen eine große Zahl von Erscheinungen und Apparaten, von denen wir einige der wichtigsten kurz erwähnen wollen. Zunächst ist zu bemerken, daß die Anziehung unelektrischer Körper durch elektrische nur durch Vertheilung zu Stande kommt. Wir haben gleich beim ersten Versuche beobachtet, daß die durch Reibung elektrisch gemachte Siegellackstange das unelektrische Hollundermarkkügelchen anzieht, dann aber sofort nach der Berührung abstößt. Die erste Anziehung nun kommt folgender Maaßen zu Stande. Die negativ elektrische Siegellackstange vertheilt die natürlichen Elektrizitäten des Kügelchens, sie zieht die positive an und stößt die negative ab. Da nun die positive Elektrizität des Kügelchen jetzt der Stange näher ist, als die negative, so überwiegt die Anziehung der ersteren über die Abstoßung der letzteren und das Kügelchen wird angezogen. Sobald jedoch die Berührung erfolgt, vereinigt sich die positive Elektrizität des Kügelchens mit einem gleichen Theil negativer Elektrizität des Siegellacks, das Kügelchen behält jetzt einen Ueberschuß negativer Elektrizität und wird von der Siegellackstange abgestoßen.

Auf ähnlichen Vorgängen beruht auch die Ansammlung größerer Elektrizitätsmengen durch die Elektrisirmaschinen. Eine Glasscheibe wird durch Drehung zwischen zwei mit einem Amalgam (d. h. einer Verbindung irgend eines Metalls mit Queckfilber) bestrichenen Lederkissen gerieben und dadurch positiv elektrisch, während das Reibzeug negativ elektrisch wird. Die negative Elektrizität des Reibzeugs wird zur Erde abgeleitet. Die positiv gewordene Stelle der Glasscheibe aber gelangt bei der Drehung an eine Stelle, wo ihr sehr nahe ein mit Spitzen versehener Fortsatz einer großen isolirten Metallkugel (des s. g. Conductors) gegenübergestellt ist. Durch die vertheilende

Digitized by Google

Wirkung der Glasscheibe häuft sich in den Spitzen die negative Elektrizität des Conductors an und erlangt eine solche Spannung, daß sie den Widerstand der dünnen Luftschicht überwindet und sich mit der positiven Elektrizität der Glasscheibe verbindet. Diese wird also wieder unelektrisch, durch die fortdauernde Reibung jedoch von neuem elektrisch gemacht. Im Conductor dagegen sammelt sich die positive Elektrizität an.

Ist die Spannung der Elektrizität auf dem Conductor so groß geworden, daß sie durch den Widerstand der Luft nicht mehr zurückgehalten wird, so kann der Conductor natürlich ferner keine Elektrizität aufnehmen, so viel man auch ihm zuführe. Stellt man jedoch dem Conductor gegenüber einen anderen auf, welcher mit der Erde in leitender Verbindung steht, so zieht die positive Elektrizität des ersten Conductors die negative des zweiten an und stößt die positive ab, welche nach der Erde entweicht. Die beiden entgegengesetzten Elektrizitäten in den beiden Conductoren ziehen einander so an, daß dadurch ihre Spannung nach Außen hin wesentlich verringert wird. Deswegen ist es möglich, dem ersten Conductor viel mehr Elektrizität zuzuführen, als sonst der Fall wäre. Diese gegenseitige Bindung der beiden Elektrizitäten — wie es die Physiker nennen — tritt am vollkommensten ein, wenn man den Conductoren die Gestalt möglichst großer Flächen giebt, welche einander parallel möglichst nahe zusammen stehen. Damit aber die sich anziehenden Elektrizitäten sich nicht vereinigen können, schiebt man einen guten Isolator, z.B. eine Glastafel, dazwischen. So entsteht ein Apparat, welchen man nach seinem Erfinder eine Franklin'sche Tafel nennt, eine Glasplatte, welche auf beiden Seiten mit dünngewalztem Zinn (s. g. Stanniol) beklebt ist. Man kann auch die beiden Flächen krümmen, dann entsteht eine Kleist'sche oder Leydener Flasche, eine Glasflasche,

Digitized by Google

welche innen und außen mit Stanniol beklebt ist; die innere Belegung steht durch einen Draht mit einem über die Flasche hervorragenden Knopf in Verbindung, durch welchen man der inneren Belegung Elektrizität zuführt, während man die äußere mit dem Erdboden in leitende Verbindung setzt.

Wenn man die innere und äußere Belegung einer solchen Flasche durch einen Leiter verbindet, so vereinigen sich die entgegengesetzten Elektrizitäten wieder und die Flasche ist entladen. Der Leiter wird dabei von einem elektrischen Strom durchflossen. Schaltet man den menschlichen Körper in den Kreis der Leitung ein, so folgt eine Zusammenziehung der vom Strom getroffenen Muskeln, und eine Erregung der Gefühlsnerven, welche man als elektrischen Schlag empfindet. Unterbricht man den Leitungsdraht an einer Stelle, so können die beiden Elektrizitäten sich durch die Luft hindurch vereinigen. Diese Vereinigung geschieht unter den Erscheinungen des Lichtes und Schalles. In die Unterbrechungsstelle eingeschaltete Stücke von Pappe, Holz, Glas u. dgl. werden durchbohrt oder zertrümmert, brennbare Körper werden entzündet, kurz wir beobachten im Kleinen sämmtliche Erscheinungen des Blitzes. In der That ist der Blitz Nichts als eine elektrische Entladung zwischen einer mit Elektrizität geladenen Wolke und der durch Vertheilung entgegengesetzt elektrisch gewordenen Erdoberfläche, oder zwischen zwei mit entgegengesetzten Elektrizitäten geladenen Wolken. Die Wirkung des Blitzableiters aber beruht darauf, daß die durch Vertheilung nach der Spitze des Blitzableiters hingezogene Elektrizität sich mit der entgegengesetzten in der Wolke schon bei einer geringeren Spannung vereinigt und so die heftige Entladung verhütet wird.

Eine interessante Anwendung der vertheilenden Wirkung der Elektrizität hat Herr Holtz, ein hierselbst lebender Privatmann, in der nach ihm benannten „Holtz'schen Maschine“

Digitized by Google

gemacht, mit Hülfe deren man sehr heftige Elektrizitätsentladungen erhalten kann. Eine Glasscheibe ist mit mehreren Ausschnitten versehen, in welchen spitz zugeschnittene Zacken von sogenanntem vegetabilischem Pergament angebracht sind. Indem man diesen durch Berührung mit einer geriebenen Glasstange oder dergleichen eine kleine Elektrizitätsmenge mittheilt, und dann eine der ersten Glasscheibe sehr nahe stehende zweite Scheibe in sehr schnelle Drehung versetzt, wird in dieser die Elektrizität vertheilt, die positive und negative häufen sich an verschiedenen Stellen der Glasscheibe an, werden dort durch Einsauger aufgenommen und den Belegungen einer Leydener Flasche zugeführt, durch deren Entladung man alle erwähnten Wirkungen in heftigster Weise erhalten kann.

Die Reibung ist nicht das einzige Mittel, durch welches die natürlichen Elektrizitäten der Körper geschieden werden können, auch die Berührung allein kann schon in dieser Weise wirken. Besonders ist es die Berührung der Metalle mit Flüssigkeiten, durch welche eine Scheidung der Elektrizitäten zu Stande kommt. Tauchen wir zwei verschiedene Metalle, z. B. ein Zinkblech und ein Kupferblech in ein Glas, welches mit verdünnter Schwefelsäure gefüllt ist, so geht die positive Elektrizität von dem Zink durch die Schwefelsäure zum Kupfer, die negative Elektrizität von dem Kupfer durch die Schwefelsäure zum Zink. Auf dem hervorragenden Ende des Kupfers sammelt sich daher freie positive, auf dem hervorragenden Ende des Zinkes sammelt sich freie negative Elektrizität an. Eine solche Vorrichtung nennt man ein *galvanisches Element* oder eine *galvanische Kette* nach dem italiänischen Anatomen *Galvani*, welchem wir die erste Kenntniß der hier in Rede stehenden Thatsachen verdanken, obgleich die richtige Erklärung

Digitized by Google

derſelben nicht von ihm, ſondern von ſeinem berühmten Landsmann Aleſſandro Volta gegeben wurde.

Die hervorragenden Metallenden der Kette nennt man ihre Pole und zwar bezeichnet man das Kupfer als den poſitiven, das Zink als den negativen Pol der Kette. Verbindet man die Pole durch einen Draht, ſo vereinigen ſich die entgegengeſetzten Elektrizitäten. Da jedoch die Urſache der Scheidung der natürlichen Elektrizitäten, die Berührung der beiden Metalle mit der Flüſſigkeit, fortwirkt, ſo ſtrömt fortwährend poſitive Elektrizität von dem Kupfer durch den Draht zum Zink und vom Zink durch die Flüſſigkeit zum Kupfer, und umgekehrt ſtrömt fortwährend negative Elektrizität von dem Zink durch den Draht zum Kupfer und vom Kupfer durch die Flüſſigkeit zum Zink. Dieſes Kreiſen der beiden Elektrizitäten in entgegengeſetzter Richtung nennt man einen elektriſchen Strom, und zwar iſt dieſer Strom ein dauernder zum Unterſchied von den Strömen der Leydener Flaſche, wo die auf den Belegungen angehäuften Elektrizitäten ſich mit einem Schlage entladen. Um zu wiſſen, in welcher Richtung die Elektrizitäten ſich bewegen, iſt es nöthig, zu merken, welches Metall den poſitiven Pol bildet. In unſerer Vorrichtung iſt dies das Kupfer. Von dieſem geht die poſitive Elektrizität aus, und da nothwendiger Weiſe die negative Elektrizität in entgegengeſetzter Richtung ſich bewegt, ſo ſagt man, der elektriſche Strom fließt vom Kupfer durch den Draht zum Zink und vom Zink durch die Flüſſigkeit zum Kupfer.

Die Elektrizitätsmenge, welche bei einer Vorrichtung der beſchriebenen Art in Bewegung geſetzt wird, iſt nur gering. Man kann dieſelbe aber verſtärken, wenn man mehrere Elemente ſo mit einander verbindet, daß immer das Kupferende des einen mit dem Zinkende des nächſten verbunden wird.

Digitized by Google

Man nennt dies eine zusammengesetzte Kette von mehreren Elementen. Im ersten Element bleibt dann ein Zinkende, im letzten ein Kupferende frei, welche die Pole der zusammengesetzten Kette bilden. Verbindet man diese durch einen Leitungsdraht, so bewegen sich durch diesen die gesammten in allen Elementen frei gewordenen Elektrizitäten, wodurch man also sehr starke Ströme erhalten kann.

Trennt man den die Pole verbindenden Leitungsdraht in zwei Theile, so ist der Strom unterbrochen, sobald diese Theile durch einen nichtleitenden Körper getrennt sind. Durch Einschaltung verschiedener Körper zwischen die Drähte kann man den Strom durch dieselben leiten und seine Wirkungen studieren. Einen Theil dieser Wirkungen wollen wir jetzt einer genaueren Betrachtung unterwerfen.

Wie Ihnen bekannt sein wird, kommt in der Natur ein Körper vor, welcher die Eigenschaft hat, Eisen anzuziehen. Man nennt ihn Magneteisenstein. Durch Bestreichen mit diesem Magneteisenstein erhält Stahl dieselbe Eigenschaft und kann sie wieder an anderen Stahl übertragen. Hat man einen solchen Stahlmagneten in Form einer Nadel, welche auf einer Spitze leicht drehbar aufgestellt ist, so bemerkt man, daß die Nadel stets eine ganz bestimmte Lage einnimmt, wobei ihr eines Ende nach Norden, das andere Ende nach Süden gerichtet ist. Leitet man nun den Strom der galvanischen Kette an dieser Nadel vorbei, indem man den Draht parallel über oder unter der Nadel hält, so bemerkt man, daß die Nadel ihre gewöhnliche Lage verläßt und mit ihrem Nordende entweder nach Osten oder nach Westen abweicht, bis sie in einer bestimmten Lage zur Ruhe kommt. Unterbricht man den Strom, so kehrt die Nadel wieder in ihre natürliche Lage zurück.

Eine solche Nadel kann uns daher als Erkennungszeichen

Digitized by Google

dienen, ob ein elektriſcher Strom vorhanden iſt. Wenn der Strom aber ſehr ſchwach iſt, ſo iſt auch die Ablenkung der Nadel nur gering und kaum ſichtbar. Man kann ſie dann aber ſtärker machen, indem man den Leitungsdraht des Stromes mehrmals um die Nadel herumgehen läßt, indem man den Draht auf einen Rahmen aufwickelt, in deſſen Innerem die Nadel leicht drehbar ſchwebt. Damit der Strom jedoch nicht quer von einer Windung zur anderen gehen kann, ſondern wirklich nach einander alle Windungen durchlaufe, iſt es nöthig, den Draht in eine iſolirende Hülle einzuſchließen. Man erreicht dies, indem man den Draht mit Seide beſpinnt. In dieſem Falle iſt die Wirkung des Stromes auf die Nadel vervielfältigt; man nennt daher ein ſolches Inſtrument einen Multiplikator. An der Nadel kann man noch zu größerer Bequemlichkeit einen Zeiger anbringen, welcher außerhalb des Rahmens über einer Theilung ſpielt und ſo den Stand der im Inneren befindlichen Magnetnadel anzeigt.

Verbindet man einen ſolchen Multiplikator mit der Kette und ändert dann die Verbindung ſo, daß der Strom in entgegengeſetzter Richtung durchgeht, ſo beobachtet man, daß auch die Nadel in beiden Fällen in entgegengeſetzter Richtung abgelenkt wird. Merkt man ſich dieſe Richtungen ein für alle Mal, ſo kann das Inſtrument nicht nur als Anzeiger, daß überhaupt ein Strom vorhanden ſei, benutzt werden, ſondern es zeigt uns auch zugleich die Richtung an und aus dem Grade der Ablenkung können wir auch auf die Stärke des Stromes ſchließen.

Bei den beſchriebenen Verſuchen war die Schließung der Kette eine rein metalliſche. Sie beſtand nur aus dem Multiplikatordrahte und den zu ihm hinführenden Poldrähten. Jetzt wollen wir dieſe letzteren mit zwei Platinblechplatten verbinden und dieſe parallel neben einander in ein Glas mit Waſſer ſetzen.

Digitized by Google

Da das Waſſer ein ſehr ſchlechter Leiter der Elektrizität iſt, ſo wollen wir demſelben ein wenig Schwefelſäure zufügen, wodurch ſeine Leitungsfähigkeit bedeutend verbeſſert wird. Der Strom geht jetzt von der einen Platte durch das Waſſer zur anderen. Sofort ſehen wir an beiden Platten eine Menge kleiner Gasbläschen auftreten, welche an die Oberfläche ſteigen und ſich dort verlieren. Wir glauben zu bemerken, daß die Zahl der Bläschen an beiden Platten nicht die gleiche ſei; an der Platte, welche mit dem poſitiven Pol verbunden iſt, erſcheinen weniger, als an der anderen. Um dies genauer zu verfolgen, ſtülpen wir über jede Platte ein mit Waſſer gefülltes Rohr und fangen die ſich entwickelnden Gaſe auf. Wir erhalten ſo in jedem Rohre ein farbloſes Gas, aber das an der poſitiven Platte ſich entwickelnde nimmt nur den halben Raum ein, als das andere. Das Gas am poſitiven Pol unterſuchen wir genauer; es iſt geruch-, geſchmack- und farblos; bringen mir einen glimmenden Span in dasſelbe, ſo entzündet er ſich und brennt darin mit glänzender Flamme. Durch dieſe Eigenſchaften giebt es ſich als dasjenige Gas zu erkennen, welches die Chemiker Sauerſtoff nennen, und welches einen der beiden Beſtandtheile des Waſſers bildet. Prüfen wir das andere Gas. Es iſt ebenfalls geruch-, geſchmack- und farblos; ein glimmender Span erliſcht darin; ſobald wir ihm aber einen brennenden Span nähern, entzündet es ſich ſelbſt und brennt mit ſchwach leuchtender blauer Flamme. Das alles ſind Eigenſchaften, welche dem Waſſerſtoff zukommen, dem anderen chemiſchen Beſtandtheil des Waſſers. Da nun in der That die Chemie lehrt, daß im Waſſer ein Theil Sauerſtoff und zwei Theile Waſſerſtoff mit einander verbunden ſind, ſo erfahren wir alſo, daß durch den Durchgang des elektriſchen Stromes die chemiſche Verbindung Waſſer in ihre Beſtandtheile zerlegt worden iſt und daß dieſe

Digitized by Google

Beſtandtheile in ihrer urſprünglichen Geſtalt als luftförmige oder gasförmige Körper auftreten. Dieſe Zerlegung nennt man elektrochemiſche Wirkung oder Elektrolyſe.

Wir können die beiden Gaſe, welche wir aus dem Waſſer durch Elektrolyſe erhalten haben, auch wieder zu Waſſer verbinden. Fangen wir ſie nämlich nicht getrennt ſondern zuſammen auf, indem wir die beiden Polplatten in ein durch einen Kork feſtverſchloſſenes Gefäß bringen und durch den Kork ein gebogenes Glasrohr unter ein mit Queckſilber gefülltes und in Queckſilber umgeſtülptes Glas leiten, ſo erhalten wir in dem Glaſe ein Gemenge beider Gaſe in dem Verhältniß, in welchem ſie in Waſſer verbunden ſind. Heben wir nun das Glas mit verſchloſſener Mündung heraus und nähern dann der Oeffnung eine Flamme, ſo hören wir einen heftigen Knall, und die vorher trockene Glaswand zeigt ſich jetzt mit Waſſertröpfchen beſchlagen, welche aus der Vereinigung der beiden Gaſe entſtanden ſind. Wegen dieſer Eigenſchaft des Gasgemenges hat man es mit dem Namen Knallgas belegt.

Auch andere zuſammengeſetzte Flüſſigkeiten, welche den elektriſchen Strom leiten, werden durch denſelben zerſetzt und viele dieſer Zerſetzungen haben eine große praktiſche Bedeutung erlangt. Löſt man ein Metallſalz, z. B. Kupfervitriol, welches eine Verbindung von Kupfer, Sauerſtoff und Schwefelſäure iſt, in Waſſer auf, ſo erhält man eine blaue Flüſſigkeit, welche durch den Strom ſo zerſetzt wird, daß ſich am negativen Pol metalliſches Kupfer ausſcheidet, während am poſitiven Pol Sauerſtoff und Schwefelſäure auftreten. Das Kupfer überzieht dabei die negative Polplatte in einer alle Erhabenheiten und Vertiefungen genau wiedergebenden Schicht, welche man, nachdem ſie eine gewiſſe Dicke erreicht hat, abheben kann. Man erhält ſo einen verkehrten Abdruck der Polplatte, indem alle

Digitized by Google

Erhabenheiten durch Erhöhungen und umgekehrt wiedergegeben sind. Dies benutzt man zur Vervielfältigung von Medaillen und dergleichen, indem man von dem zu vervielfältigenden Gegenstande einen Abdruck in Wachs, Guttapercha u. dergl. macht, diesen mit einem leitenden Ueberzuge versieht, und dann in Verbindung mit dem negativen Pol der Einwirkung des Stromes aussetzt. Der erste Abdruck stellt dann ein verkehrtes Abbild des ursprünglichen Gegenstandes, eine s. g. Matrize dar; der galvanische Abdruck aber ist eine wirkliche Nachahmung desselben.

Auch ganz körperliche Gegenstände, wie Büsten, Statuen u. dgl. kann man durch dieses Verfahren, welches man Galvanoplastik nennt, nachbilden, indem man über den Körper eine aus einzelnen Stücken bestehende Form macht, diese dann zusammensetzt, in den Hohlraum die Kupfervitriollösung gießt, und dann durch den Strom das Kupfer auf der Form niederschlägt.

Eine zweite wichtige Anwendung der Galvanoplastik macht man in der Kupferstechkunst. Die vom Künstler gestochenen Kupferplatten halten wegen der Weichheit des Materials keine sehr große Zahl von Abdrücken aus, ohne daß die zarten Linien durch den Druck der Presse leiden. Daher sind die ersten Abdrücke, die s. g. „Proben des Künstlers" und „vor der Schrift"-Abdrücke, da sie das Werk des Künstlers am Getreuesten wiedergeben, so sehr gesucht. Nun kann man aber die vom Künstler gestochene Platte galvanisch mehrfach nachbilden, und von diesen Nachbildungen eine große Zahl von Abdrücken nehmen, während die ursprüngliche Platte ganz unversehrt bleibt, wodurch natürlich die Zahl der guten Abdrücke vermehrt und dadurch auch ihr Preis geringer wird. Ebenso verfährt man auch mit in Holz geschnittenen Formen zu Holzschnitten oder anderen Zwecken, kurz bei allen Gegenständen, welche in größerer Zahl in gleicher

Digitized by Google

Form gebraucht werden, z. B. Petschafte für Behörden, Formen zum Pressen von Verzierungen in Leder u. dergl.

Eine andere Seite der Galvanoplastik besteht darin, fertige Gegenstände mit einem Ueberzug eines Metalles auf galvanischem Wege zu versehen. So kann man galvanisch vergolden, versilbern, verstählen, indem man die betreffenden Gegenstände, mit dem negativen Pol der Kette verbunden, in eine Auflösung eines Gold-, Silber- oder Eisensalzes bringt und der Wirkung des Stromes aussetzt. Die galvanische Verstählung wird unter anderem auch mit Kupferstichplatten vorgenommen, um denselben eine größere Härte und somit größere Widerstandsfähigkeit gegen den Druck der Presse zu geben. Sehr dünne Niederschläge eines Metalls, welche durch Zurückwerfung des Lichtes in allerlei Farben schillern, bringt man zur Verzierung auf Tischglocken und anderen metallischen Gegenständen an.

Leitet man den Strom der Kette durch das oben beschriebene Gefäß, in welchem durch zwei Metallplatten das Wasser zersetzt wird, während das entwickelte Knallgas durch eine gebogene Glasröhre in eine Glocke übergeführt wird, so kann man die in einer bestimmten Zeit entwickelte Knallgasmenge messen. Schaltet man noch gleichzeitig den Multiplikator in den Kreis der Kette ein, so wird man finden, daß die entwickelte Knallgasmenge um so größer ist, je größer die Ablenkung der Magnetnadel ist, und umgekehrt. Man schließt daraus, daß die zersetzende Wirkung des Stromes um so beträchtlicher ist, je mehr Elektrizität durch die Kette in Bewegung gesetzt wird, oder je stärker der Strom ist. Beobachtet man aber längere Zeit, so findet man, daß diese Wirkung nicht gleichmäßig ist. Unmittelbar nach der Schließung der Kette ist sowohl die Wasserzersetzung als die Ablenkung der Multiplikatornadel sehr stark,

Digitized by Google

allmählich aber werden beide ſchwächer und ſchwächer und ſie können ſchließlich ganz unmerklich werden. Was iſt die Urſache dieſer Abnahme in der Wirkung der Kette? Sie kann in der Kette ſelbſt oder in dem Zerſetzungsapparate gelegen ſein. Prüfen wir zuerſt den letzteren.

Die Platten des Zerſetzungsapparates, oder des Voltameters, wie die Phyſiker eine ſolche Vorrichtung nennen, beſtehen aus einem und demſelben Metall, Platin; ſie ſind daher unter ſich gleichartig, erlangen in der verdünnten Schwefelſäure keine verſchiedene elektriſche Spannung, und wenn wir ſie mit dem Multiplikator verbinden, ſo entſteht keine Ablenkung der Magnetnadel. Laſſen wir aber den Strom der Kette kurze Zeit durch das Voltameter gehen und verbinden dieſes dann mit dem Multiplikator, ſo erhalten wir eine ſtarke Ablenkung der Magnetnadel, das Voltameter entwickelt alſo jetzt einen Strom, und zwar geht dieſer Strom in Voltameter in entgegengeſetzter Richtung, wie urſprünglich der Strom der Kette ging. Die an ſich gleichartigen Platinplatten des Voltameters ſind alſo dadurch, daß der Strom der Kette durchging, ſelbſt die Pole einer Kette geworden und geben einen Strom, welchen man den ſekundären oder Polariſationsſtrom nennt. Da dieſer Strom die entgegengeſetzte Richtung wie der urſprüngliche Kettenſtrom hat, ſo iſt klar, daß er denſelben ſchwächen muß. Die Urſache dieſes Polariſationsſtromes iſt aber Nichts anderes, als die entwickelten Gaſe. Der Sauerſtoff nämlich, welcher an der poſitiven Polplatte ausgeſchieden wurde, macht dieſe negativ, und der Waſſerſtoff, welcher an der negativen Platte ausgeſchieden wurde, macht dieſe poſitiv; ein mit Sauerſtoff und ein mit Waſſerſtoff bekleidetes Platinblech ſind eben nicht mehr gleichartig, ſondern verhalten ſich zu einander, wie Zink und Kupfer, ſie haben verſchiedene elektriſche Spannung und bilden zuſammen eine Kette.

Was aber im Voltameter geſchieht, muß zum Theil auch in der Kette ſelbſt ſtattfinden. In dieſer geht, wie wir geſehen haben, der Strom vom Zink durch die verdünnte Schwefelſäure zum Kupfer. Er zerſetzt daher das Waſſer, der Sauerſtoff ſcheidet ſich am Zink, der Waſſerſtoff am Kupfer aus. Nun iſt zwar der Sauerſtoff unſchädlich; da er nämlich eine große Verwandtſchaft zum Zink hat, ſo verbindet er ſich mit dieſem zu einer chemiſchen Verbindung, welche man Zinkoxyd nennt, und dieſe wieder verbindet ſich mit der Schwefelſäure zu ſchwefelſaurem Zinkoxyd oder Zinkvitriol, welches ſich im Waſſer auflöſt. Der Waſſerſtoff aber, welcher ſich am Kupfer ausſcheidet, bewirkt bei ſeiner ſtarken Poſitivität einen Strom vom Kupfer zum Zink, welcher dem urſprünglichen Strom der Kette entgegenwirkt und ihn ſchwächt. So enthält alſo die Kette in ſich ſelbſt die Urſache zur Abnahme ihrer Kraft.

Es giebt jedoch Mittel, dieſe Urſache zu beſeitigen. Daniell, ein engliſcher Phyſiker, hat dieſes Mittel angegeben, welches einfach darin beſteht, den Waſſerſtoff in dem Maaße, wie er entſteht, zu beſeitigen. Dies geſchieht aber dadurch, daß man das Kupfer mit einer Flüſſigkeit umgiebt, welche zum Waſſerſtoff große chemiſche Verwandtſchaft hat. Eine ſolche Flüſſigkeit iſt Kupfervitriollöſung. Der Waſſerſtoff entzieht dem Kupfervitriol ſofort bei ſeinem Entſtehen den Sauerſtoff und bildet damit Waſſer, das Kupfer ſcheidet ſich aus und überzieht die Polplatte mit einer gleichförmigen Schicht, wie wir dies ſchon bei der Galvanoplaſtik geſehen haben. So wird aller Waſſerſtoff beſeitigt und die Kupferplatte erhält ſtets eine friſche Oberfläche. Damit aber das Kupfervitriol nicht an das Zink gelangen könne, durch welches es gleich zerſetzt werden würde, trennt man den Raum, in welchem das Zink ſteht, von dem Raum, in welchem das Kupfer ſich befindet, durch eine poröſe

Digitized by Google

Scheidewand von gebranntem Thon oder dergleichen und füllt den Raum des Zinks mit verdünnter Schwefelsäure. Die Scheidewand verhindert die Vermischung der beiden Flüssigkeiten, während sie die Bewegung der Elektrizität durch ihre Poren hindurch gestattet.

Auf diese Weise hat man also eine constante Kette, deren Kraft Tage lang unverändert bleiben kann. Da jedoch die Kupfervitriollösung stets zersetzt wird, so muß man von Zeit zu Zeit neues Kupfervitrol zufügen, und da die Schwefelsäure sich allmählich in Zinkvitriol verwandelt, so muß auch sie erneuert werden. Das Zink aber wird allmählich ganz aufgelöst, und man lernt hieraus, daß man die Bewegung der Elektrizität nicht aus Nichts heraus erzeugen kann, sondern nur auf Kosten des verbrauchten Zinks, ähnlich wie die Kraft der Dampfmaschine nur auf Kosten der verbrannten Kohle erhalten wird. Aus Nichts wird Nichts.

Außer dieser Daniell'schen Kette hat man noch viele andere constante Ketten angegeben, von denen ich nur einige nennen will. In der Grove'schen Kette wird das Kupfer durch Platin ersetzt, welches in rauchender Salpetersäure steht. Die Salpetersäure bildet gleichfalls mit dem Wasserstoff Wasser, indem sie ihm einen Theil ihres Sauerstoffs abgiebt, während salpetrige Säure zurückbleibt. Die Spannung zwischen Zink und Platin ist viel größer, als die zwischen Zink und Kupfer, die Kette ist daher kräftiger; aber der Verbrauch an Salpetersäure ist sehr kostspielig und die von ihr ausgehauchten Dämpfe sind für metallische Gegenstände und für die Lunge sehr nachtheilig. Da auch das Platin sehr theuer ist, so hat es Bunsen durch eine eigens präparirte Kohle ersetzt, welche ebenso wirkt wie Platin. Für technische Anwendungen, wie zur Galvanoplastik und zur Telegraphie empfehlen sich am meisten die Daniell'schen

Digitized by Google

Ketten, beſonders in einer etwas abgeänderten Geſtalt, welche ihnen von Siemens und Halske gegeben worden iſt.

Von den beiden bisher beobachteten Wirkungen des elektriſchen Stromes fand die eine, die Elektrolyſe, im Inneren des den Strom leitenden Körpers ſelbſt ſtatt, die andere, die ablenkende Wirkung auf die Magnetnadel, übte der Strom durch die Luft hindurch in die Entfernung aus. Außer dieſen Wirkungen beſitzt der Strom noch mehr, die wir jedoch nicht alle einzeln beſprechen können. So erwärmt er z. B. alle Leiter, durch die er fließt, und dieſe Erwärmung kann ſich bis zum Glühen ſteigern, ſo daß man alſo mit Hülfe einer paſſenden Leitung einen Draht in großer Entfernung von der Kette in Glühen verſetzen kann. Man macht davon Gebrauch zum Sprengen von Minen und in der Chirurgie zur unblutigen Abtragung von Geſchwülſten. Leitet man den Strom einer ſtarken Kette durch zwei ſich berührende Kohlenſpitzen und entfernt dann dieſelben ein wenig von einander, ſo werden glühende Kohletheilchen von der einen Spitze zur anderen hinübergeriſſen, und man erhält ſo ein äußerſt glänzendes elektriſches Licht, welches jetzt vielfach zu Beleuchtungen angewandt wird. Die wichtigſte Wirkung des Stromes aber iſt jedenfalls die magnetiſirende, von welcher wir noch etwas ausführlicher ſprechen wollen, da auf ihr die ganze Telegraphie beruht[1]).

Umgiebt man einen Stab von weichem Eiſen mit einer Anzahl von Drahtwindungen und leitet durch dieſe einen elektriſchen Strom, ſo wird das Eiſen magnetiſch und behält dieſe Fähigkeit ſo lange, als der Strom dauert, wird aber ſofort wieder unmagnetiſch, ſobald der Strom unterbrochen wird. Auf dieſe Weiſe iſt man alſo im Stande, nach Belieben ſich einen Magneten zu ſchaffen und den Magneten wieder in ein

Digitized by Google

unwirksames Stück Eisen zu verwandeln. Solche Magnete nennt man Elektromagnete. Sie können, wenn der Strom stark genug ist, eine sehr große Kraft erlangen, so daß man viele Centner Eisen an sie hängen kann, welches sie tragen, welches aber sofort abfällt, sobald man an irgend einer Stelle den Strom unterbricht. Dadurch ist es also möglich, an einem entfernten Orte Bewegungen hervorzurufen. Stellt man z. B. in Berlin eine Kette auf und leitet die Drähte bis Köln zu einem Elektromagneten, so wird in Köln der Elektromagnet seinen Magnetismus erlangen und wieder verlieren, sobald man in Berlin die Kette schließt und öffnet. Ein in Köln in der Nähe des Elektromagneten angebrachtes Stück Eisen, ein s. g. Anker, welcher durch eine Feder in der Schwebe gehalten wird, wird daher angezogen werden, sobald in Berlin der Strom geschlossen wird, und wieder abgerissen, wenn der Strom geöffnet wird. Diese Bewegungen kann man nun benutzen, um Zeichen zu geben.

Man kann auch mit Hülfe des Elektromagnetismus Maschinen in Bewegung setzen. Verbindet man z. B. mit dem Anker einen Haken, wie er in den Wanduhren an dem Pendel angebracht ist, welcher in die Zacken eines Rades eingreifend dies in Umdrehung versetzt, so kann man einen Uhrzeiger in regelmäßige Drehung versetzen, wenn das Schließen und Oeffnen regelmäßig geschieht. Dieses letztere kann man aber durch das Pendel einer Uhr bewirken lassen, wo dann der elektromagnetisch bewegte Zeiger mit der die Schließung und Oeffnung bewirkenden Uhr stets gleichen Gang haben muß. Da man aber in dieselbe Leitung viele solche Elektromagnete mit Zeigerwerken einschalten kann, so kann man also mittelst einer Uhr viele andere an den verschiedensten Orten alle in genau gleichem Gange erhalten.

Digitized by Google

Auch zur Hebung von Laſten hat man den Elektromagnetismus zu verwenden verſucht, doch ſind die durch ihn getriebenen Maſchinen viel zu koſtſpielig im Betriebe, um in der Praxis Eingang finden zu können. Für Fälle aber, wo man nur geringer Kräfte bedarf, kann man ſich der elektromagnetiſchen Maſchinen wohl bedienen. Am wichtigſten, weil in der Wiſſenſchaft viel angewandt, iſt die kleine Maſchine, welche der Mechanikus Wagner in Frankfurt a. M. erfunden hat, welchem der deutſche Bund 100,000 Gulden verſprochen hatte, wenn er eine elektromagnetiſche Lokomotive baute. Er hat die Lokomotive nicht zu Stande gebracht, allein der kleine Apparat, welchen er bei dieſer Gelegenheit erfand, hat ſeinen Namen unſterblich gemacht. Man nennt ihn nach ihm den Wagner'ſchen Hammer.

Ein kleiner Elektromagnet ſteht ſenkrecht, und über demſelben ſchwebt ein Anker von Eiſen, welcher an einem Hebel befeſtigt iſt. Der Hebel wird durch eine Feder gegen eine Platinſpitze gedrückt und die Stromleitung iſt ſo angeordnet, daß der Strom der Kette von dem Hebel zur Platinſpitze, von da zu den Windungen des Elektromagneten und dann zur Kette zurück geht. So wie nun der Elektromagnet den Anker anzieht, entfernt ſich der Hebel von der Platinſpitze und der Strom iſt unterbrochen. Dadurch hört der Magnetismus auf, der Anker wird nicht mehr angezogen und die Feder drückt daher den Hebel wieder gegen die Spitze. Nun iſt der Strom wieder geſchloſſen, der Anker wird wieder angezogen und der Strom von Neuem unterbrochen, und ſo geht das Spiel des Apparates fort, ſo lange die Kette einen Strom zu entwickeln vermag.

Eine ſinnreiche Anwendung dieſes Apparates hat Herr Dr. Siemens in der Telegraphie gemacht. Vorzugsweiſe Anwendung findet er aber in der Medizin zur Reizung der

Digitized by Google

Muskeln und Nerven. Die Reizung findet nämlich hauptsächlich in dem Augenblicke statt, wo der Strom geschlossen und unterbrochen wird. Sie ist, wie die Schließung und Oeffnung selbst, nur eine kurzdauernde. Soll daher die Reizung verlängert werden, so muß die Schließung und Oeffnung des Stromes oft hintereinander wiederholt werden, was mit Hülfe des Wagner'schen Hammers am besten geschehen kann.

Viel zweckmäßiger jedoch ist es, sich zur Reizung solcher Ströme zu bedienen, welche selbst nur ganz kurze Zeit dauern, so daß bei ihnen gleichsam die Oeffnung unmittelbar auf die Schließung folgt. Solche Ströme kann man sich auf folgende Weise verschaffen: Wenn man zwei Rollen von Draht hat, von welchen die eine mit der Kette verbunden und deshalb von einem dauernden Strom durchflossen ist, während die andere mit dem Multiplikator verbunden ist, so kann Nichts von dem Kettenstrome durch die zweite Rolle gehen, und die Multiplikatornadel wird daher nicht abgelenkt. Sobald aber der Strom in der ersten Rolle unterbrochen und wieder geschlossen wird, so sieht man eine plötzliche Bewegung der Multiplikatornadel. Indem nämlich die beiden Rollen neben einander stehen, wirkt die erste Rolle auf die zweite ein, und zwar so, daß sie jedesmal, wenn der Strom in der ersten Rolle entsteht, in der zweiten einen Strom erzeugt, welcher die entgegengesetzte Richtung hat; wenn aber der Strom in der ersten Rolle verschwindet, so entsteht in der zweiten Rolle ein gleichgerichteter Strom. Man nennt diese in der zweiten Rolle auftretenden Ströme inducirte Ströme oder Inductionsströme. Sie dauern eben nur so lange, als der Akt der Schließung oder der Oeffnung in der ersten Rolle dauert. Wegen dieser kurzen Dauer sind sie eben vorzugsweise geeignet, die Muskeln und Nerven zu reizen. In der That, läßt man diese Inductionsströme durch

einen Muskel gehen, so sieht man jedesmal, wenn der Strom in der ersten Rolle geschlossen oder unterbrochen wird, eine plötzliche Zusammenziehung, eine s. g. Zuckung des Muskels entstehen. Wenn man aber in den Kettenkreis neben der ersten Rolle noch einen Wagner'schen Hammer einschaltet, so daß der Strom fortwährend geschlossen und unterbrochen wird, so folgen sich die einzelnen Inductionsströme sehr schnell auf einander und der Muskel geräth in dauernde Zusammenziehung.

Auch mit Hülfe der Magnete kann man Inductionsströme erzeugen. Wenn man einen Magneten schnell einer Rolle nähert, so entsteht in dieser ein momentaner Strom in der einen, wenn man den Magneten entfernt, so entsteht ein Strom in der entgegengesetzten Richtung. Natürlich geschieht dasselbe, wenn der Magnet still steht, und die Rolle bewegt wird. Man erreicht dies am zweckmäßigsten, wenn zwei Rollen vor den Enden eines hufeisenförmigen Magneten in schnelle Drehung versetzt werden. Indem so die Rollen den Magnetenden abwechselnd sich nähern und von ihnen entfernen, entsteht eine Reihe dicht gedrängter Inductionsströme, welche man durch schleifende Federn nach außen leitet.

Die Wirkung wird noch wesentlich verstärkt, wenn man in die Rollen selbst ein hufeisenförmig gebogenes weiches Eisen steckt, welches mit den Rollen in Drehung versetzt wird. Durch die Annäherung und Entfernung des weichen Eisens an den Magneten wird es selbst abwechselnd magnetisch und wieder unmagnetisch, und durch dieses Entstehen und Verschwinden des Magnetismus werden in den Rollen gleichfalls Inductionsströme erzeugt. Auf diese Weise sind die magnetro-elektrischen Rotationsmaschinen eingerichtet, welche in der Medizin gebraucht werden, welche man aber auch häufig auf Jahrmärkten und Schützenplätzen sieht, wo Jedermann gegen Er-

Digitized by Google

legung einer kleinen Münze das Vergnügen sich verschaffen kann, die wunderbaren Wirkungen der Elektrizität an sich selbst zu erproben.

Die Inductionswirkung durch das Entstehen und Verschwinden des Magnetismus kann man auch mit der ersten Art der Induction durch die Schließung und Oeffnung constanter Ströme verbinden. Steckt man nämlich in die erste Rolle ein weiches Eisen, so wird dies magnetisch, wenn der Strom geschlossen wird, und der Magnetismus hört auf, wenn der Strom geöffnet wird. Auf diese Weise werden die Inductionsströme in der zweiten Rolle wesentlich verstärkt. Apparate dieser Art sind es hauptsächlich, welche jetzt in der Medizin gebraucht werden. Durch die Leichtigkeit, mit ihnen die Nerven und Muskeln zu reizen, hat nicht nur die Heilkunst ein wichtiges Hülfsmittel zur Heilung der Krankheiten dieser Organe errungen, auch die wissenschaftliche Erforschung der Thätigkeiten dieser Gebilde hat durch sie große Fortschritte gemacht.

Die Inductionsströme haben sehr viel Aehnlichkeit mit den durch Reibungselektrizität erzeugten Strömen. Wie diese geben sie auch, wenn der Kreis an einer Stelle unterbrochen ist, eine Entladung mit Licht- und Schallerscheinung. In neuerer Zeit hat man Apparate dieser Art gebaut, welche Funken von 12 Zoll Länge und darüber geben. Zur Entzündung von Minen sind die Inductionsfunken vorzüglich geeignet.

Die Erscheinungen, welche ich Ihnen hier in aller Kürze vorgeführt habe[2]), erschöpfen das große Gebiet der Elektrizität nicht im Mindesten. Sie werden aber genügen, zu zeigen, wie der menschliche Forschungstrieb auf dem Wege nüchterner Untersuchung fortschreitend Großes zu leisten vermag. Die Untersuchungen, von denen ich Ihnen eine gedrängte Uebersicht zu geben versucht habe, nahmen ihren Anfang am Schlusse des

Digitized by Google

vorigen Jahrhunderts, ein großer Theil von ihnen ist erst in den letzten dreißig Jahren gemacht worden. Und dennoch ist es gelungen, die gewaltige Macht, welche im Gewitter verheerend auftritt, in den Dienst der Menschheit zu zwingen, daß sie als Boten der Gedanken den Verkehr der entferntesten Erdtheile vermitteln, daß sie, die sonst nur Häuser einzuäschern vermochte, statt des Feuers Metalle in vorgeschriebenen Formen gieße; daß sie, die sonst nur Menschen tödtete, jetzt als Heilmittel Krankheiten tilge. Wer vermag zu bestimmen, welche Fortschritte uns die Zukunft noch bringen wird? Mit vollem Recht können wir daher stolz sein auf unser Jahrhundert, das von einigen so gern als ein materialistisches verschrieen wird, und in welchem doch der menschliche Geist nicht die kleinsten seiner Triumphe gefeiert hat.

Anmerkungen.

[1]) Es kann sich hier nur darum handeln, die Grundsätze darzulegen, da über Telegraphie Herr Dr. Siemens in einem der folgenden Hefte ausführlich berichten wird.

[2]) Die Vorträge im Handwerkerverein waren von Versuchen begleitet, welche alle wesentlichen Erscheinungen darstellten.

Berlin, Druck von Gebr. Unger (C. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google

Digitized by Google

Sammlung

gemeinverſtändlicher

wiſſenſchaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

Heft 10.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Die

Bedeutung des Wechsels

für den

Geschäftsverkehr.

Von

Dr. Friedrich Julius Kühns.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.

A. Charisius.

Digitized by Google

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Ein Anderes sind die Dinge für den Gelehrten, der ihr Wesen zu erforschen strebt, ein Anderes für den Geschäftsmann, der nur die Nutzbarkeit derselben in das Auge faßt. Anders urtheilt der Chemiker über Werth oder Unwerth einer Substanz, anderen Wegen folgen seine Untersuchungen und Experimente, als etwa der Landwirth, der der Chemie nur so weit bedarf, als sie der Fruchterzeugung des Bodens Hilfe gewähren kann. Auch der Rechtsgelehrte, der den Begriff eines Rechtes zu erkennen trachtet, wird anderen Momenten seine Aufmerksamkeit zuwenden als der Gewerbtreibende, der das Recht hauptsächlich als Schutz gegen Nachtheil betrachtet.

Es wäre thöricht zu untersuchen, ob der einseitige Nützlichkeitssinn des Geschäftsmannes oder die abstracte Denkweise des Juristen gegen einander im Rechte sei. Beide haben Anspruch auf Geltung. Das Recht wird dem Geschäftsmanne keinen Nutzen bringen ohne klare feste Begriffe und diese wiederum werden nicht festzustellen sein ohne das ganze, oft abstruse Detail historischer und dogmatischer Untersuchungen. Auf der anderen Seite aber würde der Jurist seines Zieles völlig verfehlen, der sich der Anforderungen, der Bedürfnisse des practi-

Digitized by Google

ſchen Lebens nicht bewußt bliebe. Er würde den Maßſtab verlieren für das, was in ſeiner Wiſſenſchaft weſentlich oder unweſentlich iſt, ja er würde über die letzten Gründe im Dunklen bleiben, von denen die Entwickelung des Rechts den Anſtoß empfangen hat und deren Einfluß dieſelbe fortdauernd begleitet.

Denn nur aus Bedürfniſſen des Lebens, aus Verhältniſſen, die der Verkehr der Menſchen zu gewiſſen Zeiten unter gewiſſen Umſtänden hervorgebracht hat, erwächſt der Gedanke eines Rechts, er wird durch ein Geſetz oder eine Gewohnheit in das Leben eingeführt und nunmehr Gegenſtand der Rechtswiſſenſchaft. Ueber die Bedürfniſſe und Intereſſen der Gegenwart im Unklaren ſein, heißt für den Juriſten ſo viel, als verzichten auf die Erkenntniß, warum ein Rechtsinſtitut in der Gegenwart beſteht, ob es die Kraft längerer Dauer hat, oder ſeinem Untergange entgegeneilt.

Keine Erfindung des menſchlichen Geiſtes beweiſt die ſtete Beziehung des Rechts auf das practiſche Leben deutlicher als der Wechſel. Aus dem einfachen Bedürfniſſe ſtatt einer Münzſorte eine andere ſich zu verſchaffen, iſt er entſtanden, aber bald dehnte der kaufmänniſche Gebrauch italieniſcher und franzöſiſcher Wechsler ihn ſo aus, daß die Rechtswiſſenſchaft ſich genöthigt ſah ihm einen ſelbſtändigen Platz im Syſtem des Privat-Rechtes anzuweiſen, daß die Juriſten die Natur des Wechſels mit der anderer Verträge verglichen und den großen principiellen Unterſchied zwiſchen beiden feſtſtellten. Angelehnt an ein urſprünglich nicht eben häufig vorkommendes Geſchäft, an den Tauſch von Münzen, hat der Wechſel in ſeiner practiſchen Anwendung jetzt eine Bedeutung empfangen, die faſt alle übrigen Verträge des civilen Obligationenrechts, wenigſtens wenn es ſich um eine Geldzahlung handelt, zu erdrücken droht. Jede Verbindlichkeit aus irgend welchem Rechtsverhältniſſe kann heute

Digitized by Google

die Form des Wechsels annehmen und die Neigung dazu ist im höchsten Grade im Verkehre verbreitet. Der Darlehensschuldner, der früher nur in einem Schuldscheine sich verpflichten konnte, haftet jetzt oft aus einem Wechsel, des Käufers rückständiges Kaufgeld, des Miethers Zins, das Saldo aus tausend verschiedenartigen Geschäften wird mit Leichtigkeit in die Form des Wechsels gekleidet. Täglich steigt bei den Gerichten größerer Städte der Zudrang der Wechselklagen, weil die verschiedensten Rechtsverhältnisse sowol die des Sachenrechts, wie die des Obligationen- und Erbrechts in einen Wechsel einmünden und in der Wechselklage geltend gemacht werden.

Je größer daher die Verbreitung des Wechsels ist, um so wichtiger ist es für denjenigen, der im practischen Leben steht, die Natur desselben zu erkennen. Denn stets ist mit einem ausgedehnten Gebrauch die Gefahr des Mißbrauchs als begleitende Erscheinung verbunden und gerade beim Wechsel ist der letztere so stark und übertrieben, daß der Wechsel fast anfängt in den Augen Geschäftsunkundiger in Mißcredit zu gerathen. Von Hause aus zur Erleichterung des Geschäftsverkehres bestimmt, für den er auch in der That unendlich wolthätig gewesen ist, hat er dazu dienen sollen Geldverlegenheiten zu verstecken, oder ihnen abzuhelfen, ein wankendes Vermögen einstweilen zu stützen, oder eine thatsächlich bereits vorhandene Insolvenz zu verbergen. Es ist wahr, der Wechsel kann bei vorhandenem Credite des Wechselverpflichteten auch diesen Dienst leisten, aber dennoch ist es nur ein abgedrungener Dienst, den er nur im Widerspruche mit seinem inneren Wesen verrichtet. Es gibt heutzutage Viele, welche den Wechsel nur von dieser Seite ansehen, die nur dann in einem Wechsel sich verpflichten, wenn augenblickliche Baarzahlung ihnen unmöglich erscheint. Aber man irrt, wenn man glaubt, daß der Wechsel eine reale Verstärkung des

Digitized by

eigenen Credits ist, daß, wenn die übrigen Gründe, auf denen der Credit eines Geschäftes beruht, erschüttert sind, der Wechsel ein geeignetes Mittel sei das sinkende Vertrauen zu beleben. Abgesehen von Kaufleuten, welche mit dem Geben und Nehmen von Wechseln Handel zu treiben pflegen, kann man sagen, daß der Credit eines Gewerbetreibenden in demselben Grade sinkt, als Wechsel, in denen er sich verpflichtet hat, vorwiegend werden. Ordentliche Wirthschaft und das Vorhandensein von Activa sind die Bedingungen des Credites, fehlen sie, so kann der Wechsel keine von ihnen ersetzen, er gleicht einem Palliativ, das die Krankheit auf eine kurze Zeit verscheucht, um sie später desto heftiger hervorbrechen zu lassen.

Die Geschichte des Wechsels und die daraus hervorgehenden Rechtsgrundsätze zeigen die wahre Bestimmung desselben.

Der Wechsel hat sich in Italien im frühen Mittelalter ausgebildet, in dem Lande, welches, im Mittelpunkte der damals bekannten Welt gelegen, die verschiedenartigsten Handelsverbindungen mit anderen Ländern besaß. In Rom namentlich strömten die Angehörigen der verschiedensten Länder zusammen, um ihre Waaren gegen andere umzusetzen, oder um den Erlös derselben in baarem Gelde nach Hause zu bringen. Bei dieser vielfachen Berührung von Handelsleuten verschiedener Nationalität stellte sich auch in dem Geldverkehre der Uebelstand heraus, daß der Verkäufer die Zahlung des Kaufpreises in der Münzsorte eines Landes begehrte, die der Käufer nicht besaß, oder daß der Käufer eine Geldsorte anbot, die der Verkäufer in seiner Heimath nicht brauchen konnte. Die Folge davon war, daß man auf allen Seiten ein Bedürfniß empfand in jedem Augenblicke die eine Geldsorte gegen eine andere umzutauschen. Diesem Bedürfnisse entsprachen die Wechsler, im Mittelalter in Italien campsores genannt. Sie hielten die verschiedenartig-

Digitized by Google

ſten im Handel vorkommenden Münzſorten vorräthig und tauſchten ſie nach dem Handelswerthe gegen eine beſtimmte Summe um, die ihnen eingezahlt wurde. Wer alſo eine fremde Münzart brauchte, gieng zum Campſor, zahlte in ſeiner eigenen Münze ſo viel Geldſtücke an denſelben, als erforderlich war, um die gewünſchte Summe in der begehrten Geldſorte zu empfangen. Dabei wurde nun für den Campſor noch ein kleiner Vortheil für die Mühe des Umtauſches gezahlt. Man ſieht aber, daß dieſes Geſchäft, welches man den kleinen oder Handwechſel nannte, Zug um Zug erfüllt wurde, daß von einer obligatoriſchen Verpflichtung künftig an einem beſtimmten Tage zahlen zu wollen, gar keine Rede war.

Allein die Handelsverbindungen dehnten ſich aus, ſie kreuzten ſich in immer mannigfacherer Weiſe. Aus immer ferneren Ländern ſtrömten Handeltreibende nach Italien, verſchiedenartiger wurde der Wechſel der Münzſorten, namentlich führten die Kreuzzüge zur Bekanntſchaft mit ferngelegenen orientaliſchen Ländern, deren Waaren und deren Geld jetzt in den Verkehr eintraten. Italieniſche Handelshäuſer fanden es vortheilhaft Niederlagen, Factoreien in anderen Gegenden anzulegen und ſo ſelbſt räumlich den fernen Ländern des Oſtens zum Zwecke des Handels näher zu rücken. Mit dieſer Ausdehnung des Waarenhandels gieng auch die des Geldwechſels Hand in Hand. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß mit dem Anwachſen der internationalen Handelsverbindungen auch das Gewerbe der Wechsler ſich in demſelben Maße und nach derſelben Richtung hin verbreitete. Angeſehene Campſores legten ebenſo wie die großen Firmen des Waarenhandels Zweiggeſchäfte in der Levante oder an derſelben nahegelegenen Punkten an. Aus dem Jahre 1339 wird uns berichtet, daß die Campſoren von Florenz Wechſelverbindungen nach Rhodus, Cypern, Conſtantinopel, Tunis be-

saßen. Genuesische Wechsler hatten Niederlassungen in Kassa, Pera, Cypern, Rhodus, Chios. Das florentinische Handlungshaus Jacopo und Caroccio hatte Comtoirs in Avignon, Brüssel, Brügge, Paris, Siena, Perugia, Rom, Neapel, Barletta, Venedig. Von den Medici ist bekannt, daß sie im 14. Jahrhundert sechszehn Handelshäuser an verschiedenen Plätzen unter eigenem oder fremdem Namen führten[1]).

Es war nun nicht allein die Nachfrage nach Münzarten fremder, entfernt gelegener Länder, welche dem Geldwechsel eine größere Ausdehnung gab, sondern namentlich auch der Umstand, daß mit dem steigenden Handel überhaupt die Größe der Summen, welche in der einen oder anderen Münzsorte ausgezahlt werden mußten, anwuchs und daß also den Wechslern die Sorge für ein größeres Quantum von Geldstücken einer bestimmten Art oblag. Dies nöthigte dieselben unter einander in Geschäftsverbindung zu treten. Der italienische Wechsler, der bei seinen Geschäften viel griechisches Geld brauchte, verschrieb sich die erforderlichen Summen von einem in Griechenland etablierten Wechsler. Je häufiger er solchen Geldes bedurfte, um so ständiger wurden die Geschäftsverbindungen beider Wechsler. Angesehene Wechselhäuser legten aus diesem Grunde, wie die vorher angeführten Beispiele zeigen, Zweiggeschäfte in den Gegenden an, von wo sie ihren hauptsächlichlichsten Münzenbedarf bezogen.

Seitdem auf diese Weise dauernde Beziehungen zwischen den Campsores unter einander hervorgetreten waren und durch schriftliche Correspondenz aufrecht erhalten wurden, verfiel man auf folgende Form des Wechselgeschäftes, die ebensowol den Interessen desjenigen, der den Wechsler um eine Münzart angieng, als des Wechsler selbst entsprach. Man setze den Fall, ein griechischer Kaufmann befindet sich in Genua und bedarf

Digitized by Google

griechiſcher Münze in einer beträchtlichen Summe. Selbſt wenn dieſelbe ihm von einem genueſiſchen Wechsler voll und baar ausbezahlt werden konnte, ſo hatte er die Schwierigkeit die ſchwere Geldſumme zu verpacken und mit ſich nach Griechenland hinüberzuführen oder durch einen Anderen zu ſchicken. Die Koſten des Transports ſtiegen dadurch bedeutend, denn im Mittelalter kannte man noch kein Papiergeld, die Gefahr auf der See- oder Landreiſe die Summe ganz oder theilweiſe zu verlieren, die noch dringendere Gefahr durch Räuber derſelben beraubt zu werden (ein Fall, der im Mittelalter bei ſchlechten Wegen und ſchlechter Landespolizei kein ſeltener war), kamen hinzu und machten es wünſchenswerth den mißlichen Transport des Geldes zu vermeiden. Auf der anderen Seite war noch viel häufiger der Wechsler in der Lage die begehrte Summe in der betreffenden Münzſorte nicht vorräthig zu haben, er hätte alſo entweder das durch die beträchtliche Wechſelproviſion für ihn vortheilhafte Geſchäft ablehnen müſſen, oder er mußte ſeinem Kunden auf andere Weiſe ein Genüge zu thun ſuchen. Was that er? Der Kunde bedurfte des Geldes in Griechenland, z. B. in Athen. Der Wechsler gibt ihm nun einen Brief an einen dem Wechsler bekannten und mit dieſem in dauernder Geſchäftsverbindung ſtehenden Wechsler zu Athen, worin er den Letzteren anweiſt dem mit Namen benannten Ueberbringer des Briefes oder deſſen Stellvertreter die gewünſchte Summe in griechiſchem Gelde auszuzahlen. Dieſen Brief ſteckt der Kaufmann zu ſich, ſpart auf ſeiner Reiſe nach Athen die Transportkoſten für eine ſchwere Geldkiſte, vermeidet die Gefahr der Beraubung — denn die Geldkiſte würde, da ſie nicht leicht verſteckt werden kann, das Geſindel der Landſtraße an ſich gezogen haben, den Brief aber konnte ſelbſt im ſchlimmſten Falle kein Räuber brauchen, weil er ihn im fernen Athen hätte unter ſal-

ſchem Namen und großem Riſiko der Ergreifung eincaſſieren müſſen, — er präſentiert den Brief bei dem Adreſſaten entweder perſönlich oder durch einen zuverläſſigen Mann und empfängt das gewünſchte Geld an dem Orte, wo er es braucht. Der atheniſche Wechsler berechnet die verauslagte Summe ſeinem genueſiſchen Geſchäftsfreunde, der ihm bei dem Rechnungsabſchluſſe aus der von ſeinem Kunden eingezahlten Geldſumme unter Berechnung der Proviſion Erſatz (Deckung) leiſtet.

Aehnliche Handelsverbindungen wie in dem eben angeführten Beiſpiele kreuzten ſich in der mannigfachſten Weiſe. Die Wechsler organiſierten ſich unter einander in einer beſonderen Corporation, ſie ſuchten einander auszuhelfen, Forderungen und Gegenforderungen in gewiſſen Zeitabſchnitten gegen einander zu berechnen und den Ueberſchuß (das Saldo) zu decken. Ein umſichtiger Wechsler war je nach der Natur ſeines Geſchäftes ſtets befliſſen geeignete zuverläſſige Geſchäftsfreunde in anderen Ländern, namentlich in anderen Münzgebieten zu finden und ſeine Verbindungen weiter auszudehnen.

Dies iſt der Punkt, an welchem die ſchriftliche Form des Wechſels hervortritt. Jene Anweiſung eines Wechslers an einen Anderen, der an einem entfernten Orte wohnte, er ſolle an eine beſtimmte dritte Perſon, die den Brief überbrachte, eine beſtimmte Summe Geldes zahlen, iſt ihrem Weſen nach eine Correſpondenz von Wechslern unter einander. Sie ſcheint ſich auf den erſten Blick in nichts von einem gewöhnlichen Briefe zu unterſcheiden. Dennoch ſind in dieſer älteſten und plumpen Form bereits die Keime unſeres heutigen Wechſels enthalten. Nämlich die Perſon, der die fragliche Geldſumme zukommen ſoll, wird im Briefe bezeichnet, dieſe aber muß den Wechſelbrief entweder ſelbſt präſentieren, oder durch einen Stellvertreter präſentieren laſſen. Jedenfalls muß der Empfänger des Geldes im

Digitized by Google

Beſitze des Wechſelbriefes ſein, alſo ſchon in den älteſten Zeiten wie heute konnte kein Wechſel eincaſſiert werden *ohne den Beſitz der Wechſelurkunde*.

Ein zweiter Punkt iſt, daß der Wechſelbrief die Zahlung der Summe an einem anderen Orte in Ausſicht ſtellte, als wo der Schreiber desſelben (der Ausſteller) ſich befand. Um es unſerer modernen Ausdrucksweiſe gemäß zu ſagen: Der Zahlungsort des Wechſels mußte ein anderer ſein als der Ausſtellungsort. Gerade in dieſer Verſchiedenheit des Ortes, wo das Wechſelgeſchäft begonnen, und desjenigen, wo es beendigt wurde, lag das Motiv überhaupt zur ſchriftlichen Correſpondenz zu greifen, und dies wurde ſo ſehr weſentliches Erforderniß des Wechſels, daß bis in die neueſten Zeiten hinein Wechſel nur auf ſolche Perſonen gezogen werden konnten, die die Zahlung an einem anderen Orte vornahmen, als von wo der Brief datiert war.

Auch dieſer ſchriftlich ausgeſtellte Wechſelbrief enthielt ſeinem Wortlaute nach nichts, das als ein Verſprechen einer Zahlung hätte gelten können. Derjenige, für welchen er ausgeſtellt wurde, der alſo am angewieſenen Orte die Geldzahlung in Empfang nehmen ſollte, erwartete allerdings, daß ſeine Hoffnung auf Zahlung des Geldes bei dem angewieſenen Wechsler nicht getäuſcht wurde. Hätte er bei dem Letzteren nichts erhalten, ſei es, daß dieſer den ihm präſentierten Wechſelbrief nicht reſpectierte, ſei es, daß er zahlungsunfähig war, ſo hatte der rechtmäßige Inhaber des Wechſelbriefes allerdings eine Klage gegen den Ausſteller des Briefes nicht bloß auf Rückzahlung der bei dieſem zur Erlangung des Wechſels eingezahlten Summe, ſondern auch des durch den nutzlos gewordenen Wechſelbrief verurſachten Schadens. Die Klage war weder in ihren materiellen Erforderniſſen noch in der Form ihres Prozeßganges

von anderen persönlichen Klagen des bürgerlichen Rechtes unterschieden.

Ebenso gestaltete sich das Verhältniß zwischen dem angewiesenen und dem anweisenden Wechsler. Wenn der Erstere zahlte, so hoffte er Ersatz von dem Anweisenden. Er hatte zu diesem Zwecke eine den allgemeinen Grundsätzen des bürgerlichen Rechtes entsprechende Klage aus dem Zahlungsmandate, das ihm ertheilt worden war und das er seinestheils erfüllt hatte.

Der Inhaber des Wechselbriefes hatte aber in den ältesten Zeiten kein Rechtsmittel gegen den angewiesenen Wechsler, er konnte sich nur an den Aussteller des Wechselbriefes halten.

Von Stufe zu Stufe setzen sich um diesen Stamm von Befugnissen, die aus dem schriftlichen Wechsel entspringen, andere fernere Rechte herum. Die Messen waren das Mittel, durch welches wie alle Interessen des Handels im Mittelalter, so auch die wechselrechtlichen Grundsätze ihre Erweiterung und Ausbildung fanden. In gewissen Zeitabschnitten drängte sich an gewissen Orten die ganze Fluth von Geschäften zusammen. Kaufleute von nah und fern strömten herbei, die Einen, um die Waaren zu erlangen, deren sie bedurften, die Anderen, um Waaren, die sie vorräthig hatten, loszuschlagen. Capitalien von vielen Millionen circulierten in kurzer Frist auf der Messe unter den Besuchern derselben und daß also für die Anwendung des Wechselgeschäfts reiche Gelegenheit war, bedarf kaum der Erwähnung. In geschlossenen, nach ihren Landsmannschaften organisierten Corporationen bezogen die Wechsler die Messen in der Champagne. Aber bald wuchs die Selbständigkeit des Geldverkehres so sehr, daß sich von den gewöhnlichen Waarenmessen Wechselmessen loslösten, wo nur die unter Campsores üblichen Geschäfte behandelt wurden. Nament-

Digitized by Google

lich ist hervorragend die Wechselmesse in Besançon, die, seit 1537 von genuesischen Kaufleuten gestiftet, das Wechselgeschäft zu besonderer Ausbildung brachte und deshalb hier kurz skizziert werden möge.[2])

Jeder Meßbesucher mußte Wechsler sein. Am ersten Tage hatte jeder seine Schuldner oder Gläubiger aufzusuchen. Der Gläubiger fragte den Schuldner, ob er den diesem producierten Wechsel acceptiere oder nicht, und trug sich mit einem gewissen Zeichen den Ausfall der Erklärung des Schuldners in seinem Contobuche ein. Auf Verlangen des Gläubigers mußte die Acceptation des Wechsels schriftlich geschehen, sonst genügte auch mündliche Zusage zahlen zu wollen. Die fest beobachteten Zeichen für Accept oder Nichtaccept des Wechsels waren schon auf der Messe zu Lyon, dem Vorbilde der zu Besançon, folgende:

Ein Kreuz (†) bedeutete: acceptiert,
der Buchstabe v. (vu) — besondere Erklärung vorbehalten,
die Buchstaben s. p. (sopra protesto) = Nichtaccept.

Nachdem auf diese Weise jeder über Zahlung oder Nichtzahlung seiner Forderungen resp. Schulden sichere Kenntniß erhalten hatte, reichte er eine Aufstellung aller seiner Wechselforderungen und Wechselschulden ein. Diese Bilanz schloß in ihrem Resultate entweder mit einem avantium ab, wenn er aus Wechseln mehr zu empfangen als zu zahlen hatte, oder mit einem mancamentum, wenn das Gegentheil der Fall war. Jede Wechselsumme war in dieser Bilanz nicht in derjenigen Münze, in der sie geschuldet wurde, berechnet, sondern in einer für die Messe allein bestehenden Rechnungsmünze, dem sog. scudo di marche (100 spanische, genuesische, venetianische, florentische, neapolitanische Dukaten = 101 scudi di marche), so daß die Ausgleichung aller, von den verschiedensten Landesangehörigen geschuldeten

Summen leicht war. Die Vorsteher der Messe bildeten aus allen diesen Einzelbilanzen der Meßbesucher eine Generalbilanz, in der das, was von der einen Seite gefordert wurde, mit dem, was von der anderen Seite geschuldet wurde, sich gleich sein mußte. So erreichte man eine Controle über die Richtigkeit der Einzelbilanzen und erdrückte entweder Streitigkeiten über die Giltigkeit oder Höhe erhobener Forderungen von vornherein, oder brachte sie wenigstens gleich im Beginne der Messe zur Erörterung unter den Interessenten, die so schnell als thunlich noch erledigt werden konnte.

Die letzte Periode der Wechselgeschäfte war das Scontrieren, d. h. das Herauszahlen der Saldi, die nach erfolgter gegenseitiger Berechnung sich herausgestellt hatten.

Der Geschäftsgang auf den Wechselmessen erzeugte zwei neue Wirkungen des Wechsels. Man forderte von dem angewiesenen Campsor eine Erklärung, ob er den Wechsel zahlen wolle, und erachtete dieselbe, wenn sie bejahend ausfiel, als verbindlich. So entstand das Wechselaccept, welches eine directe Rechtsbeziehung zwischen dem Wechselgläubiger und dem Wechselzahler schuf und den Anspruch gegen den Aussteller, der für die Güte seines Wechsels haftete, in die zweite Linie drängte. Der regelmäßig erwartete Hergang war, daß der Angewiesene den präsentierten Wechsel acceptierte und Zahlung dafür leistete. Acceptierte er nicht, so pflegte man eine öffentliche Urkunde darüber aufnehmen zu lassen, daß der Bezogene sich der Zahlung oder Acceptation geweigert habe, um dem Aussteller des Wechsels gegenüber seine weiteren Rechte geltend zu machen.

Das Rechtsverhältniß des Wechselgläubigers zum Acceptanten trat nun praktisch entschieden in den Vordergrund. Der Nehmer eines Wechsels legte hauptsächlich Gewicht darauf, ob der Bezogene acceptieren und eventuell im Stande sein würde

Digitized by Google

zu zahlen. Die Zahlungsfähigkeit des Ausstellers war ihm nur insofern von Werth, als durch dieselbe die Wahrscheinlichkeit, daß der Bezogene acceptieren werde, begründet wurde.

War etwa der Bezogene von Hause aus verdächtig, so nahm er in der Regel wol den Wechsel nicht, weil es ihm als eine unbequeme Weiterung erschien nach vergeblichen Versuchen beim Acceptanten Zahlung zu erlangen, mit seinen Ansprüchen den Aussteller zu verfolgen.

Die zweite und hauptsächlichste Eigenthümlichkeit des Wechsels, die auf den Messen zur Entstehung kam, betraf den Prozeß. Alle Meßforderungen mußten in dem kurzen Zeitraume der Messe geltend gemacht werden. War es also zu Rechtsstreitigkeiten gekommen, so mußte das Urtheil und die Execution in gleicher Frist beendigt sein. Denn nach beendigter Messe entfernten sich die meisten Besucher derselben und der Schuldner entzog sich somit der Auctorität des Meßvorstandes und der von diesem gehandhabten Meßjustiz. Es fand daher in allen Meßstreitigkeiten, mochten sie nun Wechsel oder andere Gegenstände betreffen, ein höchst summarisches Verfahren statt, dem eine sehr bereite scharfe Execution nachfolgte. Besondere Meßprivilegien trugen Sorge dafür, daß der Execution möglichst wenig Einwände und nur durchaus liquide entgegengesetzt werden konnten. Das beneficium der cessio bonorum, d. h. das sonst übliche Mittel sich durch Abtretung der Güter an den Gläubiger der Personalhaft entziehen zu dürfen, fiel fort; sofort wurde im Falle der Nichtzahlung eines durch Urtheil des Meßgerichtes für giltig befundenen Wechsels die Person des Schuldners angegriffen und er nicht eher von der Stelle gelassen, als bis er seine Schuld gezahlt. Ja man gieng in diesem Streben die Rechte des Gläubigers möglichst wirksam zu machen, so weit, daß man zu Mitteln griff, die nicht mehr im Bereiche der

Digitized by Google

Justiz lagen, sondern der Politik angehörten. Man machte nämlich für die Zahlung der Schuld nicht nur den Schuldner selbst verantwortlich, sondern man hielt sich auch an die ganze Landsmannschaft, der derselbe angehörte. Sorgte diese nicht für schleunige Zahlung der auf ihren insolventen Landsmann lautenden Forderungen, trat sie also eventuell nicht für denselben ein, so schloß man die ganze Landsmannschaft von dem Besuche der Messe auf längere Zeit aus. So wurden 1297 die Lucceser Kaufleute von der Messe zu Nismes ausgeschlossen, und ebenso im Jahre 1308 die Genueser und Florentiner auf ein Jahr und vierzig Tage, 1306 und 1318 die Kaufleute der Städte Montpellier, Sens und Pontoise.[3])

An allen diesen Einrichtungen erkennt man, daß man im Interesse des Credites die Strenge der Wirkungen des Wechsels so viel wie möglich zu erhöhen suchte. Der Gläubiger aus einem vollwirksamen Wechsel sollte der Realisierung seines Anspruches ganz sicher sein, er sollte weder im Prozeßverfahren noch in der Execution Hindernisse zu befürchten haben. Das Streben den Wechsel im Geschäftsverkehr fast mit gleicher Sicherheit brauchen zu können wie baares Geld, führte dahin, daß man die Stellung des Gläubigers so viel wie möglich begünstigte und die des Schuldners benachtheiligte.

Dieser Auffassung ist man bis heute treu geblieben. Die Wirkungen, welche der Wechsel hauptsächlich erzeugt, laufen darauf hinaus, die Stellung des Gläubigers zu befestigen. Der erste Nehmer des Wechsels (Remittent) hat sogleich nach geschlossenem Wechselvertrage einen Anspruch gegen den Aussteller (Trassant) auf Haftung dafür, daß der Wechsel vom Trassaten werde acceptiert und demnächst am Verfalltage gezahlt werden. Er erlangt ferner gegen den Trassaten, nachdem dieser acceptiert hat, ein selbständiges Klagerecht auf unbedingte Zahlung. Erfolgt diese nicht, so kann der Gläubiger binnen zwei Tagen

Digitized by Google

nach dem Verfalltage Proteſt mangels Zahlung erheben laſſen und, auf denſelben geſtützt, vom Ausſteller Erſatz der Wechſelſumme nebſt 6 Procent Zinſen vom Verfalltage an, Erſatz ſämmtlicher zur Beitreibung des Wechſels erforderlichen Auslagen und außerdem ein Drittel Procent Proviſion begehren. Der Wechſelſchuldner haftet unbedingt für die Zahlung des Wechſelanſpruches mit ſeinem ganzen Vermögen und mit ſeiner Perſon. Auf dieſe Weiſe iſt es klar, daß jeder Wechſelgläubiger in rechtlicher Beziehung bei Beitreibung ſeiner Forderung großer Vortheile genießt. Wenn er alſo nur der Zahlungsfähigkeit ſeines Schuldners traut, ſo wird er leicht gegen wechſelmäßige Verpflichtung Credit geben, denn die bequeme außergerichtliche Form des Wechſels, ſeine ſtrengen Wirkungen, der ſchleunige Prozeß bieten gegen die Möglichkeit des Verluſtes der Forderung aus Rechtsgründen eine große Sicherheit.

Obſchon daher der allgemeine Zweck aller wechſelrechtlichen Beſtimmungen der iſt des Gläubigers Stellung zu befeſtigen, und anſcheinend nur der Credit des Gläubigers einen Zuwachs erhält, der ſeine wechſelmäßigen Activa als ſicherer und folglich werthvoller betrachten kann als Forderungen aus Schuldſcheinen oder anderen Obligationen des bürgerlichen Rechts, ſo iſt doch auch der Wechſelſchuldner nicht ganz von allem Creditvortheile ausgeſchloſſen. Er erlangt, wenn er als zuverläſſiger zahlungsfähiger Mann wechſelmäßige Verpflichtungen bieten kann, leichter Geld creditiert, als wenn er die rechtliche Sicherheit dem Creditgeber nur in den plumpen, oft ſchwierigen und nicht ſo wirkungsvollen Formen des bürgerlichen Rechtes gewähren könnte. Vorausgeſetzt iſt dabei freilich ſeine Zahlungsfähigkeit. Der Wechſel iſt zwar kein geeignetes oder wenigſtens ſehr gefährliches Mittel dem Zahlungsunfähigen zur Zahlungsfähigkeit zu verhelfen, aber er iſt ein ſehr ſicheres brauchbares Mittel dem ſolventen Ge-

schäftsmanne mit größerer Leichtigkeit Geld zu verschaffen, aus dessen weiterer Verwendung er namhaften Vortheil erlangen kann. Es gibt keine bequemere Weise Schulden einzucassieren, als durch Ausstellung von Wechseln. Wenn ich einen Schuldner an einem entfernten Orte habe, so ist es kostspielig und selbst risquant das Geld mir schicken zu lassen. Findet sich also Jemand, der an eben jenem Wohnorte des Schuldners zu der geeigneten Zeit Geld braucht, so wird sowol dem Gläubiger wie dem Schuldner mit einem Wechsel gedient sein, der, vom Gläubiger ausgestellt, auf den Schuldner in Höhe seiner Schuld lautet und gegen Valuta an den dritten Wechselnehmer gegeben wird. Der Gläubiger empfängt vom dritten Wechselnehmer die Valuta für den von ihm ausgestellten Wechsel und macht sich mit derselben für seine Forderung bezahlt. Der Schuldner (der auf dem Wechsel als Trassat und Acceptant erscheint) zahlt am Verfalltage an den dritten Wechselgläubiger, er befreit sich so von seiner Verbindlichkeit gegen seinen ursprünglichen Gläubiger und hat dabei den Vortheil, die Kosten für Uebersendung der geschuldeten Summe zu ersparen. So kommt der Wechsel sowol dem Interesse des Gläubigers wie dem des Schuldners entgegen.

Diese Vortheile jedem handlungsfähigen Angehörigen des Volkes zu verschaffen hat man jetzt die allgemeine Wechselfähigkeit eingeführt.[4]) Es ist damit für den gemeinen Mann allerdings die Gefahr eingetreten, daß er aus Unkenntniß über die Strenge der wechselmäßigen Verpflichtung in Nachtheil geräth. Aber auf der anderen Seite ist dem bürgerlichen Verkehre ein leichteres Zahlungsmittel zugeführt, welches bei vorsichtigem Gebrauche mehr Vortheile bietet, als Schaden anrichtet. Bei vorhandener Zahlungsfähigkeit des Wechselverpflichteten gewinnt Jedermann die im Wechsel gebotene Leichtigkeit sich von seinen Schulden zu befreien, oder seine Forderungen zu

Digitized by Google

realiſieren. Je allgemeiner bei allen Völkern die unbedingte Wechſelfähigkeit anerkannt wird, ein um ſo beſſeres Zahlungsmittel wird der Wechſel. Denn ſo lange nur gewiſſe Perſonenclaſſen ſich giltig und mit vollkommener wechſelrechtlicher Wirkung in einem Wechſel verpflichten können, z. B. nur Kaufleute, ſo lange muß der Gläubiger ſich ſtets erkundigen, ob der Wechſelverpflichtete auch wechſelfähig ſei. Da er hierüber nichts aus dem Wortlaute des Wechſels ſelbſt entnehmen kann, ſo wird im Allgemeinen Niemand einen Wechſel auf einen ihm perſönlich unbekannten Mann nehmen, weil er fürchten muß, wegen etwaiger Wechſelunfähigkeit deſſelben ſeinen Anſpruch nicht verfolgen zu können. Iſt dagegen die allgemeine Wechſelfähigkeit unbedingt recipiert, ſo iſt der Gläubiger gegen dieſe Gefahr geſichert; er braucht, abgeſehen von dem ſeltener hervortretenden Mangel der Handlungsunfähigkeit, nur die Form des Wechſels und die Zahlungsfähigkeit des Schuldners zu prüfen, um zu wiſſen, ob er gutes oder ſchlechtes Papier vor ſich hat. Trotz dieſer Gründe, welche bei allen Völkern, die einen hervortretenden Handelsverkehr haben, das Prinzip der allgemeinen Wechſelfähigkeit empfehlen, iſt daſſelbe dennoch nicht in allen Ländern Europas anerkannt. In Rußland können ſich nur Kaufleute aller drei Gilden, Edelleute, die zur Gilde verzeichnet ſind, ausländiſche Gäſte, Bürger und ausländiſche Handwerker in den Reſidenzen und Bauern, die auf Erlaubnißſchein Handel treiben, wechſelmäßig verpflichten. In Spanien ſind Nichtkaufleute nur in einer ſehr eingeſchränkten Weiſe zur Wechſelfähigkeit zugelaſſen (vergl. das Handelsgeſetzb. v. 1829 Art. 434). Eintragung in das Ragionenbuch als Vorausſetzung der Wechſelfähigkeit fordert die Wechſelordnung von 1808 für Canton Baſel (Stadt) §. 54, die für Glarus von 1852 §§. 2. 3, Aargau (Wechſelordn. v. 1857 §§. 4. 5. 6 und die Verordnung des aargauer Regierungsrathes v. 19. März 1857 §§. 2—10).

by Google

In Sardinien haben nur Kaufleute Wechſelfähigkeit (ſard. Handelsgeſetzb. v. 1843 §§. 821. 822), ebenſo in Parma und Toscana. Bei Wechſeln auf Schuldner, die dieſen Ländern angehören, wird man daher gut thun eine gewiſſe Vorſicht zu beobachten. Dagegen gilt außer in Deutſchland die allgemeine Wechſelfähigkeit in Großbritannien, Frankreich, in der Wallachei.

Wie es nach dem Bisherigen Unrecht iſt den Wechſel nur als Privilegium einer einzelnen Perſonenklaſſe aufzufaſſen, ſo iſt derſelbe nicht bloß als ein Gemeingut aller Stände eines Volkes, ſondern aller Handel treibenden Völker anzuſehen. Die durch die Kreuzzüge geſchaffenen Berührungen der abendländiſchen Völker mit dem Orient haben den Wechſelverkehr zur Blüthe gebracht. Gerade weil Angehörige verſchiedener Länder des Münzentauſches bedurften, kam die ſchriftliche Form des Wechſels zur Entſtehung und entwickelte ſich im Laufe des Mittelalters zu voller Selbſtändigkeit. Der internationale Verkehr iſt alſo das eigentliche Gebiet des Wechſels, er iſt ſeine Wiege geweſen, er iſt auch heute noch der Boden, auf dem er einheimiſch iſt. Freilich hat ſich jetzt der Gedanke an den alten Münzentauſch völlig verloren. Es wird jetzt nicht mehr gefordert, daß die Valuta an den Ausſteller des Wechſels in einer anderen Münzſorte gezahlt werde, als die Wechſelſumme am Verfalltage. Aber dennoch iſt es gerade die internationale Bedeutung des Wechſels, die die Wechſelſtrenge hervorgebracht hat. Weil auf den Meſſen die Angehörigen verſchiedener Länder in Geſchäftsverkehr zu einander traten und nach geſchloſſener Meſſe, jeder in ſeine Heimath, ſich zerſtreuten, mußte der ſchnelle Gang des Wechſelprozeſſes, die ſcharfe Execution, die knappe und ſtricte Form des Wechſelgeſchäfts ſelbſt erfunden werden. Noch klarer tritt heute, wo die Meſſen als Mittelpunkt des internationalen Handels längſt verſchwunden ſind, die Unentbehrlichkeit der Wechſelſtrenge hervor.

Digitized by Google

Man denke, es gäbe keine Wechsel, der Kaufmann, der nach America Waaren lieferte, könnte nur in gewöhnlichen Schuldscheinen, Kaufcontracten oder Briefen, die deren Stelle vertreten, rechtliche Sicherung für seine Ansprüche auf den Kaufpreis erlangen. Käme es zur Klage, so müßte er da klagen, wo sein Schuldner wohnt, also in America, er müßte sich gefallen lassen, daß sein Anspruch nach den Grundsätzen des americanischen Rechtes beurtheilt würde, welches dem Kläger entweder gänzlich oder doch in seinem Detail unbekannt ist. Auf diese Weise weder mit den Rechtsregeln bekannt, die zur Anwendung gelangen, noch mit den Formen des Prozesses, in denen seine Sache verhandelt wird und die sehr oft so geartet sind, daß durch eine leichte Unaufmerksamkeit der Sieg in Frage gestellt werden kann, läuft er Gefahr, zumal da er die Sache meist persönlich wenig bekannten Anwälten anvertrauen muß, seinen Prozeß zu verlieren, nicht weil sein Anspruch an sich unbegründet war, sondern weil er aus Unkenntniß denselben nicht in der rechten Weise anzubringen und zu betreiben wußte. Noch größer ist aber eine andere Schwierigkeit. Nach den Grundsätzen des bürgerlichen Rechtes wird die Verbindlichkeit jeder Schuld nach ihrem innersten Rechtsgrunde geprüft. Die Giltigkeit des Vertrages, der dem erhobenen Anspruche zu Grunde liegt, wird nicht bloß der Form nach, sondern auch in Beziehung auf den Ernst des verpflichtenden Willens untersucht. War also z. B. der Schuldner im entschuldbaren Irrthum, stand er unter dem Einflusse irgend einer Gewalt, so kann er aus diesen Umständen giltige Einreden entnehmen, die die Forderung des Klägers zurückschlagen. Kann der ausländische Gläubiger immer wissen, ob nach dem Heimathsrechte seines Schuldners der eine oder andere Einwand, der die Giltigkeit der Forderung selbst zweifelhaft macht, erhoben werden kann, ob in diesem Falle ein Irr-

Digitized by Google

thum, in jenem ein erlittener Betrug, angenommen werden wird, ob hier eine Erklärung in dem Sinne gedeutet wird, wie der Gläubiger sie auffaßte und vielleicht auffassen mußte, ob eine Formalität für versäumt erachtet wird, von der er nichts wissen konnte?

Der Handelsverkehr unter den Nationen bedarf zu seiner Sicherheit weniger der tiefsten Prüfung des absoluten Rechtsgrundes als schneller bereiter Justiz. Die Rechtsgrundsätze, welche zur Anwendung kommen sollen, müssen aller nationalen Besonderheit entkleidet sein. Alles Handelsrecht und somit auch das Wechselrecht ist ein Weltrecht, dessen Grundsätze in den verschiedensten Ländern im Allgemeinen mit wesentlicher Uebereinstimmung gehandhabt werden Vor allen Dingen aber fordert die Sicherheit des internationalen Wechselverkehrs, daß man keine Einwendungen oder möglichst wenige zu befürchten habe, die man dem Wechsel selbst nicht ansehen kann. Ob der Wechselverpflichtete seine Erklärung aber unter dem Einflusse von Furcht, Hinterlist, Irrthum oder dergl. geschrieben, kann der dritte Erwerber und Präsentant des Wechsels nicht wissen und darum soll er auch der Gefahr aus solchen Rechtsgründen seinen Anspruch zu verlieren, nicht ausgesetzt werden.

Aus diesen Gründen ist der das Wechselrecht, zwar nicht durchweg, aber doch wesentlich beherrschende Gedanke entsprungen, daß der Richter nur solche Einwendungen hört, die aus der Form und Natur der Wechselurkunde hervorgehen, daß er aber nicht auf die Prüfung des dem Wechsel zu Grunde liegenden Rechtsverhältnisses eingeht. Es kann daher wol geschehen, daß, was aus einem unverbindlichen Rechtsverhältnisse in einem formell giltigen und ordnungsmäßigen Wechsel geschuldet wird, vor dem Wechselrichter mit Erfolg eingeklagt werden kann, während der bürgerliche Richter von der Schuld freisprechen würde. Dieser, wenn man will, äußerliche Cha-

Digitized by Google

racter der Wechſeljuſtiz, wo es heißt: Schuldig, weil es geſchrieben ſteht, iſt allerdings dem vollen Ideale abſoluter Gerechtigkeit nicht gemäß, aber der Handelscredit befindet ſich wol dabei, weil dadurch Wechſel auf ferne Orte in fremden Ländern gern von dritten Perſonen angenommen werden, die bei reiner Geltung des nationalen bürgerlichen Rechtes vor der Schwierigkeit der juridiſchen Verfolgung ſich geſcheut hätten. Niemand nimmt Anſtoß auf eine unbekannte, aber gut renommierte Perſönlichkeit einen giltigen Wechſel zu nehmen; wer aber würde in Deutſchland einen Schuldſchein eben deſſelben Mannes ſich gefallen laſſen? Der Wechſel bewirkt tauſend Geſchäftsverbindungen, bis zu den fernſten Ländern, der bloße Schuldſchein bleibt am Orte, wo er geltend gemacht werden ſoll, und courſiert nur unter den Perſonen, die den Schuldner direct kennen, oder doch Gelegenheit haben ihn kennen zu lernen.

Bisher war nur von den Wirkungen die Rede, die der Wechſel zwiſchen dem Ausſteller, dem Traſſaten oder Acceptanten und dem Wechſelgläubiger hervorbringt. Unbeachtet blieb dabei ein Wechſelgeſchäft, das heute in der Handelswelt das häufigſte iſt und gerade die Grundlage aller auf Wechſel bezüglichen Speculationen bildet. Ich meine das Indoſſament oder Giro. Daſſelbe iſt geſchichtlich neueren Urſprungs. Es kam ſelten vor, ſo lange der Geldverkehr in den Wechſelmeſſen feſte Centraliſationspunkte hatte. Seitdem es allgemeine Verbreitung gefunden hat, ſind die Wechſelmeſſen allmälich überflüſſig geworden und verſchwunden.

Wenn von Hauſe aus beim Wechſelverkehr das Intereſſe aller betheiligten Perſonen dahin gieng die Realiſierung der Wechſelforderung am Verfalltage ſoviel als irgend möglich zu ſichern und zu erleichtern, ſo ſtellte ſich im Laufe der Zeit noch ein anderes Geſchäft ein, welches die Realiſierung des Wechſels

Digitized by Google

in einer bis dahin ungekannten Weiſe erleichterte und damit dem Wechſelweſen ſeinen höchſten Aufſchwung gab. Man denke ſich in die Zeiten der Blüthe der Meſſen während des 14., 15. und 16. Jahrhunderts. Die Orte, an denen Meſſen abgehalten zu werden pflegten, wurden in Italien, Frankreich und Spanien häufiger, am Meßorte wurde je nach Lage und Umſtänden die Meſſe nicht bloß einmal im Jahre, ſondern oft drei bis viermal gehalten. Die Gelegenheit Meßwechſel zu ziehen und in Geld umzuwandeln, wurde alſo ſehr häufig, ja ſo häufig, daß man faſt keine anderen als Meßwechſel kannte und dieſe regelmäßige Wechſel (cambia regularia) im Gegenſatze zu den Außermeßwechſeln oder unregelmäßigen Wechſeln (cambia irregularia) nannte. Trotzdem war es ein Uebelſtand, daß nur am Verfalltage die Realiſierung der Wechſelforderung möglich war. Man ſetze den Fall, daß ein angeſehener Kaufmann Wechſel in einem namhaften Betrage auf die nächſte, von ihm beſuchte Meſſe hat, die in zwei Monaten ſtattfindet. In dieſer Friſt iſt er alſo ſicher, daß er einen entſprechenden baaren Geldvorrath in Caſſa haben wird. Eine plötzliche Gelegenheit bietet ihm ſchon vor Ablauf jener zwei Monate ein vortheilhaftes Geſchäft, zu dem er aber, wenn er den Vortheil ziehen will, baaren Geldes bedarf. Er kann vielleicht jetzt eine ſehr begehrte Waare ſehr billig kaufen, aber nur gegen baar. Er hat Lieferungen ſofort unter ſehr günſtigen Bedingungen zu leiſten, aber er bedarf augenblicklich eines gewiſſen Capitals, um ſeinen contractlichen Verbindlichkeiten zu genügen.

In ſolchen Fällen nützen ihm die beſten ſolideſten Wechſelactiva, deren Fälligkeit noch eine Zeit lang hinſteht, gar nichts. Es war im höchſten Grade wünſchenswerth eine Form zu finden, ſchon vor dem Fälligkeitstage den Wechſel für den Wechſelgläubiger realiſieren zu können. Ganz unzuläſſig und mit dem Zwecke des Wechſels unvereinbar wäre es aber geweſen Zahlung

Digitized by Google

vom Schuldner vor dem Verfalltage, wenn auch vielleicht gegen einen kleinen Abzug, zu begehren. Praktisch war dies ohnehin nicht auszuführen, weil bei Meßwechseln der Aufenthalt des Schuldners entweder gar nicht zu ermitteln war, oder doch in weiter Ferne lag. Man gerieth daher darauf den Wechselanspruch (gleich einer bürgerlichen Obligation) auf einen Anderen zu übertragen. Da jeder andere Erwerber der Wechselforderung zur Erhebung der Zahlung vom Schuldner in den Besitz der Wechselurkunde gelangen mußte, so schrieb man wol schon früh auf den Wechsel selbst einen Vermerk, daß der Gläubiger seinen Anspruch auf den Anderen übertragen habe, und übergab den Wechsel nunmehr dem neuen Erwerber. Dies Geschäft nannte man ein Indossament, weil der Uebertragungsvermerk in der Regel auf die Rückseite des Wechsels gesetzt wurde. Derjenige, welcher den Wechsel übertrug, empfieng von dem Erwerber desselben eine Geldsumme, die zwar der Wechselsumme selbst nicht ganz gleich war wegen eines verhältnißmäßigen Zinsabzuges für die Zeit bis zum Verfalltage des Wechsels [5]), die aber doch derselben so nahe kam, daß der Cedent des Wechsels, der des baaren Geldes zu seinem Vortheile bedurfte, mit jener kleinen Einbuße gern zufrieden war.

In kurzer Zeit wurde nun die Sitte des Indossierens oder Girierens von Wechseln allgemein. Während man in früherer Zeit nur solche Wechsel genommen hatte, die man selber persönlich oder durch einen Stellvertreter eincassieren wollte, die also auf einen Zahlungsort lauteten, an dem man selbst das Geld brauchte, oder auf eine Messe, die man selbst besuchen wollte, so fielen diese engen und individuellen Rücksichten jetzt fast gänzlich fort. Der Wechsel wurde seines ursprünglich localen und personalen Characters entkleidet und fieng jetzt an die Bedeutung eines kaufmännischen Papiergeldes zu erlangen, das bei unerschütterten Creditverhältnissen zu jeder Zeit in baares

Digitized by Google

Geld umzuſetzen war. Die Ueberlegung, welche ein Kaufmann beim Geben und Nehmen eines Wechſels anzuſtellen hatte, war nämlich nur, ob er den Wechſel, falls er ihn nicht perſönlich beitreiben wollte, leicht an einen Anderen übertragen könne. Der italieniſche Wechsler nimmt mit Leichtigkeit einen Wechſel auf Alexandria, obwohl er perſönlich dort keine Geſchäfte hat, auch nicht geſonnen iſt nach Alexandria ſelbſt zu reiſen, oder einen Anderen zur Eincaſſierung des Wechſels zu ſchicken. Alexandria iſt ein guter Handelsplatz, er findet in Italien viele Andere, die ihm den Wechſel gegen Entgelt abnehmen, er kann ſich alſo des alexandriniſchen Wechſels als eines Zahlungsmittels bedienen, ganz unbekümmert um ſeine perſönlichen Verhältniſſe und Geſchäfte.

Auf dieſe Weiſe wurde ſeit dem 17. Jahrhundert, ſeit welcher Zeit das Indoſſament namentlich in Frankreich zur Ausbildung kam, die Negociabilität des Wechſels geſchaffen, die ſeinen Cours weit über den Kreis der Perſonen hinaus erweiterte, die an dem Zahlungsorte des Wechſels Geſchäftsverbindungen hatten. Wechſel, in Spanien oder Africa zahlbar, courſierten in Frankreich, Italien, Griechenland. Nur darauf kam es an, daß der Zahlungsort ein guter Handelsplatz war, daß ſich alſo viele Perſonen fanden, die die Wechſelzahlung an jenem Orte brauchen konnten. Denn die letzte Hand, welche den Wechſel hatte, mußte denſelben vom Schuldner am Zahlungsorte erheben.

Auf der anderen Seite iſt es klar, daß je mehr der Wechſel von dem Zahlungsorte unabhängig wurde, auch die Zahlungszeit mehr in den Hintergrund trat. Damit verſchwand das Hauptintereſſe an den Wechſelmeſſen. Das war eben ein Hauptgrund ihrer Entſtehung geweſen, daß die Wechsler ihre verſchiedenen Wechſel auszugleichen, die Gläubiger ſie einzucaſſieren, die Schuldner ſie zu zahlen ſuchten. Weil man nur

Digitized by Google

die eine Form der Realisierung eines Wechsels gekannt hatte das Geld vom Schuldner zu erheben, mußte jeder angesehene Wechsler eine oder mehrere Messen besuchen. Man hatte eben deshalb die Zahlungszeit und den Zahlungsort auf die Meßzeit und den Meßort gestellt, um eine relativ bequemere Weise der Eincassierung möglich zu machen. Nachdem der Wechsel indossierbar geworden war, hatte man keinen so dringenden Antrieb zum Besuche der Messe mehr. Ein Kaufmann konnte die Kosten der Meßreise sparen, indem er den Wechsel gegen einen gewissen Discontoabzug indossierte. Der Meßbesuch wurde daher seltener, Meßwechsel blieben nicht mehr die vorwiegende Wechselform, auch andere gute Handelsplätze, auf welchen keine Messen gehalten wurden, konnten als Zahlungsort auf den Wechsel geschrieben werden, es fanden sich dennoch Abnehmer dafür. So ist das Indossament der Hauptgrund für das Verschwinden der Wechselmessen.

Das Indossament hat erst die Erscheinung in den Handelsverkehr gebracht, die wir Wechselcours nennen. Die Wechselforderung hat nunmehr nicht bloß einen Werth in Hinsicht ihrer Zahlbarkeit, sondern sie hat einen Tauschwerth. Der Wechsel kann gekauft werden in keiner anderen Absicht, als ihn weiter zu verkaufen. Er hat in gewissem Betracht die Stellung einer Waare empfangen, die man billig zu kaufen und theuer zu verkaufen sucht. Der Preis des Wechsels ist schwankend wie der jeder Waare. Werden zu derselben Zeit und an demselben Platze viele Wechsel derselben Art zum Indossieren angeboten, so wird der Käufer nur eine geringere Valuta dafür bezahlen, als wenn deren nur sehr wenige zu Markte kommen und er einen Wechsel von einer bestimmten Art sucht. Dieses Verhältniß von Angebot und Nachfrage und das dadurch bewirkte Steigen und Fallen der Wechselvaluta bestimmt den Wechselcours. In Zeiten lebhaften und ungestörten Handels wird der

Wechſelcours höher ſtehen als in Zeiten voll Krieg und Unruhe, weil ſich in jenem Falle mehr Käufer des einzelnen Wechſels finden laſſen als in dieſem. Wechſel auf gute Handelsplätze, in denen viele Geſchäfte abgeſchloſſen und folgeweiſe viele Zahlungen geleiſtet werden, ſind geſuchter als Wechſel auf ferne, von dem allgemeinen Zuge der Handelsgeſchäfte abſeit liegende Orte. Wechſel werden an einem Orte, der in dauernder und naher Verbindung mit dem Zahlungsorte ſteht, höheren Werth haben, als an einem anderen Orte, der mit demſelben nicht ſo enge und lebhafte Beziehungen hat. So hat das Indoſſament einen ganzen kaufmänniſchen Geſchäftszweig geſchaffen. Firmen, Geſellſchaften, Banken machen das Discontieren von Wechſeln zum hauptſächlichſten Gegenſtand ihrer Speculationen und von allen Wechſelgeſchäften iſt gerade dieſes das bei Weitem häufigſte und beliebteſte.

Gewiß wird man nicht daran zweifeln dürfen, daß durch das Giro dem Wechſel eine Elaſtizität gegeben iſt, die er früher nicht beſeſſen hat. Aber wie kein Vortheil zu erlangen iſt ohne einen Nachtheil, ſo zeigt ſich auch dieſe moderne Vervollkommnung des Wechſels nicht von ganz abſolut günſtiger allgemeiner Wirkung. Es verdient — gerade je mehr neuere Schriftſteller dieſen Punkt überſehen — mit Accent hervorgehoben zu werden, daß gerade ſeit dem Indoſſament und dem dadurch erzielten Aufſchwung der Wechſelgeſchäfte die Sicherheit und Reellität des Wechſels an ſich einigen Abbruch erlitten hat. Ein Beiſpiel kann das zeigen. Als das Indoſſament im Handelsverkehre üblich wurde, gab man in verſtändiger Rückſicht auf die Solidität des Uebertragungsgeſchäftes dem Indoſſamente nicht bloß die Wirkung, daß der Indoſſatar als neuer Erwerber an Stelle des bisherigen Gläubigers vom Acceptanten fordern konnte, ſondern namentlich auch die, daß, wenn die Zahlung von Seiten des Wechſelſchuldners nicht erfolgte, er gegen

Digitized by Google

den Indoſſanten ebenſo wie gegen den Ausſteller des Wechſels einen Regreß haben ſollte. Wer alſo durch Indoſſament einen Wechſel übertrug, haftete für die Güte desſelben unbedingt; mochte die Zahlung aus Rechtsgründen oder aus nur thatſächlichen Urſachen (z. B. Verarmung des Acceptanten) unterbleiben, der Indoſſant ſtand unbedingt dafür ein. Dieſer Rechtsſatz von der ſolidariſchen Haftung jedes Indoſſanten für den begebenen Wechſel iſt noch heute in Geltung.[6]) So lange das Indoſſament nur ſelten vorkam und der indoſſierende Gläubiger die Solvenz des Wechſelſchuldners kannte, traten keine Schwierigkeiten ein. Zum Regreß an den Indoſſanten kam es ſelten, namentlich bei Meßwechſeln. Als aber die Wechſel wie eine Waare von einer Hand in die andere wanderten, als man ſich daran gewöhnt hatte dieſelben nur nach allgemeinen Rückſichten zu beurtheilen, und mehr den Tauſchwerth als den Realwerth derſelben in das Auge faßte, geſchah es häufig, daß man Wechſel begab, deren eigentlichen Wechſelſchuldner man nicht genau kannte. Im Indoſſamente haftete man alſo für die Solvenz eines Schuldners, bei dem möglicherweiſe ſchon eine Inſolvenz eingetreten ſein konnte. Hier wurde dann der Fall des Regreſſes häufiger; und welche Chancen des Erfolges hatte derſelbe?

Wenn Jemand einen Wechſel acceptiert hat, ſo weiß er, er muß denſelben an einem beſtimmten Tage zahlen. Er ſieht dieſen Tag bereits eine längere Zeit vorher, er kann ſich darauf vorbereiten und bei Mangel an Geld rechtzeitig Maßregeln treffen mit Hilfe des Credits ſich in den Stand der Zahlungsfähigkeit zu verſetzen. Freilich ſchlägt trotz alledem die Hoffnung häufig fehl, er iſt oft trotz aller angewandter Mühe außer Stande zu zahlen. In welcher Lage iſt aber der regreßpflichtige Indoſſant in unſerem heutigen Verkehre? Er hat den Wechſel übertragen im vollen Vertrauen auf die Solvenz des

Digitized by Google

Wechſelſchuldners. Weil er das thut, ſo erwirbt er viele Wechſel in der Abſicht, ſie weiter zu verkaufen, wenn er nur Vertrauen zu ihrer Solidität hat. Ein mit dem Discontogeſchäft ſich abgebender Kaufmann nimmt an jedem Tage vielleicht 10, 12, 20 Indoſſamente vor und hält ſeine Beziehung zu dem begebenen Wechſel dann für gelöſt, wenn er den Wechſel verkauft und die Valuta in der Hand hat. Der Wechſel iſt ja ein gutes Papier, denkt er, zum Wechſelregreſſe kommt es nicht; er disponiert über die Wechſelvaluta als über ſein freies und uneingeſchränktes Eigenthum. Jetzt kommt es wider Erwarten doch zum Regreß. Es wird die Zahlung des ganzen Wechſelintereſſe von ihm begehrt, an die er längſt nicht mehr dachte. Ganz plötzlich tritt die Gefahr des Regreſſes ihm entgegen, kaum hat er den Regreß erfahren, ſo ſoll er auch ſchon die Zahlung bereit haben. Keine Zeit wird bei dem ſchleunigen Wechſelverfahren ihm gelaſſen, keine Vorbereitung iſt ihm möglich, der peinlichſten Verlegenheit blickt er plötzlich ins Auge.

Beſonders dringend wird dieſe Gefahr bei größeren allgemeineren Handelskriſen. Die Geldklemme iſt allgemein. In Folge derſelben kann der Acceptant nicht zahlen, der den Fälligkeitstag längſt vorausſah, jetzt kommt der Regreß an die Indoſſanten und dieſe, die bei der Begebung des Wechſels an die Wirkſamkeit ihrer Regreßpflicht kaum gedacht haben, müſſen jetzt in gänzlich unerwarteter und unvorbereiteter Weiſe für eine Schuld eintreten, die nach kaufmänniſcher Beurtheilung die eines Anderen, des Acceptanten, iſt. Es iſt daher gerade bei urſprünglich guten und nur hinterher unſicher gewordenen Wechſeln eine häufige Erſcheinung, daß, wenn der Acceptant nicht zahlen konnte, der Indoſſant erſt recht nicht dazu im Stande iſt. So wird die Vollſtreckung des Wechſels durch das Indoſſament oft gehindert und verzögert.

Solche Mißſtände waren in den Zeiten unmöglich, wo die

Digitized by Google

Meßwechsel florierten. Hier zog der Gläubiger entweder in Person oder durch einen Procurator den Wechsel selbst vom Schuldner ein. Der Schuldner, der die Messe besuchte, wußte, daß er zahlen konnte, wenn anders er reell war. Wirkliche Zahlungsunfähigkeit kam auf den Messen viel seltener vor als heute, weil der Gläubiger meist seinen Schuldner aus längerer Geschäftsverbindung kannte, oder anderen Falls genaue Erkundigungen über denselben einzog. Die Wirkungen des Wechsels beschränkten sich auf die drei oder vier zu dem Geschäfte wesentlichen Personen, während jetzt seit der Herrschaft des Indossaments ein unbestimmt großer Kreis von Personen in dieselben hineingezogen wird, durch deren Hand der Wechsel gegangen ist.

Man hat in der heutigen deutschen Wechselordnung ein nothdürftiges Sicherungsmittel dagegen, daß die Reihe der Indossanten von dem Regresse überrascht werde, zu finden gesucht. Man schrieb vor,[7]) der Regreßnehmer solle an seinen unmittelbaren Vormann (d. i. von dem er den Wechsel erworben) binnen zwei Tagen schriftliche Nachricht von der Nichtzahlung des Wechsels gelangen lassen, und dieser solle die gleiche Nachricht an seinen weiteren Vormann geben und so fort durch die ganze Reihe der Indossanten. Allein die Benachrichtigung warnt den Regreßpflichtigen nur so früh als möglich, sie ertheilt demselben aber keine Minute längere Frist für die Zahlung.

Wenn man auch zugeben kann, daß durch die Negociabilität des Wechsels die Circulation des Geldcapitals erleichtert worden ist, indem derselbe Wechsel 10, 20 Male (so oft er indossiert wird) als Zahlungsmittel benutzt werden kann, so ist auf der anderen Seite ein gewisses Risiko damit verbunden, das schon namhafte und verbreitete Störungen des Handelscredites

hervorgerufen hat. Jede ſchlechte Ernte, jeder ausbrechende Krieg oder andere Störungen des politiſchen Friedens pflegen in der Handelswelt von einer Reihe von Falliſſements begleitet zu werden, an denen die aus dem Wechſelindoſſamente hervorgehende Regreßpflicht nicht zum geringſten Theile die Schuld trägt. Denn hauptſächlich geſchieht es durch die eine ganze Kette von Indoſſanten erfaſſende Haftung für den Wechſelregreß, daß eine Inſolvenz die andere nach ſich zieht und daß eine einzige Wechſelforderung oft der Grund von mehreren Concurſen iſt. Im Gegenſatze zu dieſem heutigen Verhältniß bewahrt das Meßgeſchäft der älteren Zeiten gerade in ſchwierigen kriegeriſchen Zeiten eine imponierende Ruhe und Sicherheit. Jede Kriſis in America macht heute den Handel Englands, Frankreichs, Deutſchlands aus tauſend Wunden bluten. Jede politiſche Spannung, jede kriegeriſche Eventualität in Deutſchland wirkt mit vernichtender Gewalt auf den engliſchen und americaniſchen Kaufmann zurück. Als dagegen im Jahre 1624 in Deutſchland bereits der dreißigjährige Krieg brannte, wurde dennoch nach dem Berichte des Raphael de Turri auf jeder Meſſe der Genueſer zu Beſançon ein Geſamtcapital von ſechszehn Millionen Ducaten umgeſetzt.[8]) Wie ſich in jenen alten Zeiten die Wirkungen des Wechſels auf die unmittelbar bei demſelben betheiligten Perſonen einſchränkten, ſo localiſierten ſich auch die Störungen des Handels auf die Perſonen, die denſelben unmittelbar unterworfen waren. Der alte, in Meſſen concentrierte Handel gleicht einem alten maſſiven ſteinernen Bauwerk. Bricht im einen Flügel Feuer aus, ſo iſt darum der andere noch nicht in Gefahr. Unſer Handel von heute dagegen iſt einem Hauſe aus Sparren und dünnem Fachwerk ähnlich, der kleinſte Funke im Winkel wird dem ganzen Gebäude verderblich. Heute hat jede Handelsſtörung eine contagiöſe Natur, früher erkrankte nur der betroffene Theil.

Digitized by Google

Man wird nicht im Ernſte daran denken können das Indoſſament wegen ſeiner Gefährlichkeit aus dem Handel verbannen zu wollen. Aber es iſt gut ſich der Gefahren bewußt zu bleiben, die mit ſolchen modernen Einrichtungen verbunden ſind, und durch das Maß des Gebrauchs die Gefahren ſelbſt einzuſchränken.

Die Antwort auf die Frage, welches die allgemeine Bedeutung des Wechſels für den Verkehr ſei, kann nach den vorſtehenden Erörterungen keine Schwierigkeit haben. Der Wechſel iſt eine Art von Papiergeld, denn er dient dem Verkehre hauptſächlich als Zahlungsmittel. Er unterſcheidet ſich von dem Papiergelde, welches Regierungen emittieren, mehrfach in vortheilhafter Weiſe. Der Wechſel iſt ein Papiergeld, welches keiner öffentlichen Auctorität bedarf. Jeder zahlungsfähige Privatmann kann mit dem Wechſel ſich Geld verſchaffen an jedem Orte, wo er Credit hat, und zwar Geld in derjenigen Münzſorte, in der er es wünſcht. Das Staatspapiergeld hat häufig keinen Cours außerhalb des Staates, der es ausgibt, der Wechſel iſt recht eigentlich darauf berechnet durch den internationalen Verkehr in fernen Ländern zur Geltung zu kommen.

So aufgefaßt, kann man den Wechſel wol ein Hebungsmittel des öffentlichen Credites nennen, nicht aber darf man ihn als Stärkung eines wankenden Credites einer einzelnen Perſon betrachten. Denn unzweifelhafte Solvenz der Verpflichteten iſt die unbedingte Vorausſetzung des Wechſels, gerade wenn ſie zweifelhaft iſt, ſollte man ſich am Entſchiedenſten vor Wechſeln hüten.

Digitized by Google

Anmerkungen.

[1]) Vgl. darüber Martens, Verſuch einer hiſtoriſchen Entwickelung des wahren Urſprungs des Wechſelrechts. (Göttingen 1797.) S. 25, 26 und Anhang S. 2, 7.

[2]) cf. Raphael de Turri, tractatus de cambiis, wo die Meßordnung für Beſançon am Ende des Werkes abgedruckt iſt. S. auch Siegel, corpus juris cambialis S. 509 ff. Die Meßordnung führt den Titel: Capitoli et ordini delle fiere di Besenzone, che si fanno al presente nella citta di Piacenza.

[3]) cf. Warnkönig, flandr. Rechtsgeſch. III. Abth. 2. S. 220; Olim Th. III, S. 342, 345. Nr. 89, 90 und Grand Coutumier de Charles VI. Tit. de l'exécution des lettres. fol. 78 (ed. 1539).

[4]) Art. 1 der Wechſelordn.: Wechſelfähig iſt jeder, welcher ſich durch Verträge verpflichten kann.

[5]) Es iſt klar, daß man für einen Wechſel, der am 1. Juli fällig iſt und auf 100 lautet, am 1. April nicht volle 100 gibt, ſondern eine geringere Summe, welche nach üblichem Zinsfuß in der Zeit vom 1. April bis 1. Juli mit ihren Zinſen volle 100 ausmachen würde. Dieſen Abzug nennt man Disconto.

[6]) Deutſche Wechſelordnung Art. 14. Der Indoſſant haftet jedem ſpäteren Inhaber des Wechſels für deſſen Annahme und Zahlung wechſelmäßig.

[7]) Deutſche Wechſelordn. Art. 45: Der Inhaber eines mangels Zahlung proteſtirten Wechſels iſt verpflichtet, ſeinen unmittelbaren Vormann innerhalb zweier Tage nach dem Tage der Proteſterhebung von der Nichtzahlung des Wechſels ſchriftlich zu benachrichtigen, zu welchem Ende es genügt, wenn das Benachrichtigungsſchreiben innerhalb dieſer Friſt zur Poſt gegeben wird. Jeder benachrichtigte Vormann muß binnen derſelben vom Tage des empfangenen Berichts zu berechnenden Friſt ſeinen nächſten Vormann in gleicher Weiſe benachrichtigen. Der Inhaber oder Indoſſatar, welcher die Benachrichtigung unterläßt oder dieſelbe nicht an den unmittelbaren Vormann ergehen läßt, wird hierdurch den ſämmtlichen oder den überſprungenen Vormännern zum Erſatze des aus der unterlaſſenen Benachrichtigung entſtandenen Schadens verpflichtet. Auch verliert derſelbe gegen dieſe Perſonen den Anſpruch auf Zinſen und Koſten, ſo daß er nur die Wechſelſumme zu fordern berechtigt iſt.

[8]) cf. Raphael de Turri, tractatus de cambiis disp. II qu. 18 n. 25.

Berlin, Druck von Gebr. Unger (E. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google

Sammlung

gemeinverſtändlicher

wiſſenſchaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

Heft 11.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Ueber

Aberglauben und Mysticismus in der Medizin.

Vortrag, gehalten im wissenschaftlichen Verein in der Sing-Akademie

von

Siegmund Rosenstein,
Professor in Groningen.

Berlin, 1866.
C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Unter den bildlichen Darstellungen, welche uns das Alterthum vom Aesculap erhalten hat, sind diejenigen sehr verbreitet, bei denen die Hand des Gottes auf dem Haupte der Schlange ruht und zu seinen Füßen die Eule steht. Die Medizin von heute wird aber weder den Vogel der Nacht, der sein Auge vor dem Lichte des Tages schließt, noch die listige Zauberin als ihre Symbole anerkennen, — sie wird vielmehr nur derjenigen Deutung beistimmen, welche im Vogel der Athene das Zeichen der Weisheit und in der häutenden Schlange das Sinnbild der Verjüngung, der Gesundheit sieht. Denn die gegenwärtige Heilkunde hat keinen Zusammenhang mehr mit dem geheimnißvollen Dunkel überirdischer Mächte; sie sieht in der Krankheit keine anderen Kräfte wirksam, als diejenigen, welche auch das gesunde Leben vermitteln, und kennt kein anderes Gesetz als das der Natur. Aber dieser Stolz unserer Wissenschaft ist noch jung. Für eine lange Reihe vergangner Zeiten hat der ägyptische Mythus seine Wahrheit, welcher im Sohne der Isis den Gott der Heilkunst und Zauberei vereint. Die Krankheit galt als angezaubert, die Heilung als ein Wunder. Und das aus leicht begreiflichen Gründen. Selbst wir, die mit der Kenntniß von einem gesetzlichen Walten in der Natur großgezogen sind, selbst wir bringen die einfachsten Erscheinungen, deren physikalische Deutung uns ganz geläufig ist, wie

Digitized by Google

etwa die Verhältniſſe der Witterung, mit dem Glauben in Verbindung, ſobald der Schaden oder Nutzen der Geſammtheit daran geknüpft iſt. Wir bitten in Zeiten der Dürre um Regen, und danken, wenn er rechtzeitig gekommen iſt. Wie viel mehr muß es erſt unſrer moraliſchen Natur entſprechen, da den Glauben zu Hilfe zu nehmen, wo jedes einzelne Geſchehen mit dem Wohl und Wehe des Individuums verknüpft iſt, — im Zuſtande der Krankheit! Wer in der Fülle der Kraft und Geſundheit einhergeht, dem genügt bei klarem Verſtande und rechter Kenntniß das Geſetz der Natur als Grund ſeiner Lebensprozeſſe. Wer aber im Elend dahinſiecht und vom Fieber geſchüttelt wird, für den iſt das innere Feuer, das ihn verzehrt, nicht mehr blos der natürliche Vorgang einer geſteigerten Wärmebildung, ſondern es iſt ein Element, das ſeinen Untergang beſchleunigt; für ihn übt hier der Naturprozeß eine Wirkung, welche ſein Leben umgeſtaltet. Nun ſteht die Geſtaltung des Lebens nach dem Glauben unter dem Schutze der Vorſehung — muß darum nicht die Krankheit, die ihn verdirbt, auch von jener Vorſehung ausgegangen ſein? Noch ſtehen wir auf dem Boden berechtigten und beſeligenden Glaubens, wenn wir die Vorſehung als den letzten Grund alles Seins bekennen, das nach den ewig giltigen von derſelben Vorſehung beſchloſſenen Geſetzen geſchieht. Doch das Gefühl erhöhter Bedürftigkeit treibt weiter, — es läßt uns glauben, daß auch jene Geſetze eine Wandlung erleiden können zu unſren Gunſten, — mit einem Worte, der Glaube zeugt ſein liebſtes Kind, das Wunder, und wird zum Aberglauben. Uns beſchleicht dieſer Wunderglaube, dieſer Gedanke, daß die Heilung auch auf anderem als natürlichem Wege erfolgen könne, nur im Gefühle der Sehnſucht nach eigner Geneſung, oder der Hoffnung für einen theuren Angehörigen, — nur dann ſagen wir uns los von un-

Digitized by Google

frem Wiſſen, daß auch im geſunden und kranken Leben ein Geſetz herrſche. Ehedem aber, wo ja das Verſtändniß für Naturgeſetze überhaupt noch nicht erſchloſſen war und jede Naturkraft perſonificirt wurde, oder zu Zeiten, wo Einzelne neben der allen zugänglichen Erkenntnißquelle noch eine beſondere geheime zu haben vermeinten, — da mußte das willkürliche Eingreifen irgend einer höheren Macht, ſei es, um krank zu machen oder zu heilen, allgemein als der wahre Grund von Krankheit und Heilung gelten. Derſelbe Aberglaube, der heute alſo nur noch das Gemüth des Kranken beſeligt, hat vor uns oft auch die Geiſter der Aerzte erfüllt, aber anders ſtets in anderen Zeiten, je nach der gröberen oder feineren Geſammtanſchauung, anders, wenn in naiver Weiſe der wirkliche Wunderglaube die Menſchen beherrſchte, anders, wenn ein tieferes Eindringen in den Geiſt der Erſcheinungen den rohen Aberglauben nicht mehr duldete, und dieſer daher von der Wiſſenſchaft die Maske borgte, unter der er als Myſticismus ſich zum Syſtem erhob.

Ein Bild dieſer wechſelnden Geſtaltung des Aberglaubens in den Anſchauungen von Heilmitteln und Krankheit Ihnen vorzuführen, das ſei meine Aufgabe.

In voller Urſprünglichkeit und Unmittelbarkeit zeigt uns dieſen Zuſammenhang zwiſchen Glauben und Heilkunſt das Alterthum, jene Zeit, in der der Tempel zugleich Heilanſtalt war. Von dem berühmteſten der griechiſchen Tempel, dem des Aesculap zu Epidaurus, wird uns berichtet, daß Tauſende von Kranken dahin ihre Wallfahrt richteten, um im Schlafe durch göttliche Eingebung die Mittel ihrer Geneſung zu erfahren. Der Tempel lag in anmuthiger Gegend, auf waldiger Höhe, von Luſtgängen und heiligen Hainen umgeben. In ſeinen Vorhallen waren die Sinnbilder des Schlafes, des Traumes und des Glückes aufgeſtellt. Auf ſeiner Pforte ſtand geſchrieben:

Digitized by Google

„Nur wer reinen Sinnes darf mir nahen". Wer daher in das Innere dringen wollte, mußte erſt durch die Prieſter dazu vorbereitet ſein. Dieſe Vorbereitung beſtand in Faſten, Bädern, Salbungen und Räucherung mit narkotiſchen Stoffen aller Art. So geweiht wurden die Kranken, nachdem Gebete verrichtet und Lieder geſungen waren, in das Schlafhaus geführt, das ſich dicht neben dem Tempel erhob. Bei feierlicher Stille und tiefem Dunkel ſchliefen ſie hier ein, und ſprachen während des Schlafes von ihrer Krankheit und den Mitteln, welche der Arzt dagegen verkündet. Wenn beim Erwachen die Erinnerung an die Eingebung im Schlafe fehlte, oder der Kranke den Sinn ſeines Traumes nicht verſtand, dann deutete ihn der Prieſter im Innerſten des Tempels und erklärte den Willen des Gottes, nach dem der Kranke genas. Wer nicht genas — der hatte den Zorn des Gottes auf ſich geladen und ſollte nicht geneſen. In dieſem Auskunftsmittel, das die Prieſter ſich wohlweislich vorbehalten hatten, liegt zum Theil die Löſung des Räthſels jener früheſten und berühmteſten Wunderheilungen. Es wurde eben nur der geheilt, für deſſen Herſtellung die diäteti-ſchen und medicamentöſen Mittel der Vorkur ausreichten. Wer ſchwerer erkrankt war, auf dem ruhte des Gottes Zorn. Und von den armen Schwindſüchtigen ſagen daher ſchon die früheſten Berichte, daß ſie keine Mittel fanden, wenn ſie auch zu allen Tempeln der Götter umherreiſten.

In dieſen Tempelkuren lagen die Entwicklungskeime ſehr verſchiedner Richtungen. Der prieſterliche Hokuspokus, welcher der Maſſe als Hauptſache erſchien, war ja nebenſächlich. Der Kern lag in der Erfahrung über die Wirkungsweiſe der angewandten Stoffe, wie über den natürlichen Verlauf der Krankheiten. Dieſen Kern erfaßte auch der griechiſche Geiſt und ſchuf die Wiſſenſchaft der Medizin, welche in nüchterner, treuer

Digitized by Google

Beobachtung einen Schatz von Kenntniſſen ſammelte. Aber nebenher lebte doch der Zauber unmittelbaren göttlichen Eingreifens fort, und jedes Symptom, jede hervorſtechende Erſcheinung im Verlaufe der Krankheit wurde zum Ausdruck einer beſonderen überſinnlichen Macht, welche gerade dieſes hervorgerufen hat. Je abſonderlicher und abweichender vom geſunden Leben, je auffälliger und räthſelhafter die Symptome erſchienen, um ſo größer war die Zahl der überirdiſchen Weſen, welche den Kranken heimſuchten, um ſo heiliger das Leiden ſelbſt. Wenn ein rieſig gebauter Mann von der Fallſucht ergriffen, plötzlich hingeſtreckt wurde wie ein Kind, bewußtlos dalag, den Schaum vor dem Munde, willenlos hingeworfen von einer Seite zur andern, zuckend mit allen Muskeln, bald mit lautem Tone ſchreiend, bald mit leiſem ſeufzend — dann galten Hekate und Poſeidon, Ares und Apollo als die Urheber — und das ganze Leiden hieß die heilige Krankheit. Ja, die irre Rede und den Wahn des Geiſteskranken bezeichnete die Sprache unmittelbar mit dem Ausdrucke dämoniſiren, denn man glaubte feſt, daß es nicht der Kranke ſei, der wirre ſprach, ſondern daß ein Dämon aus ihm rede. Dieſer Gedanke, daß eine überirdiſche Macht, ein Dämon ſich in der Krankheit des Menſchen bemächtige, gewann mit dem zunehmenden Einfluſſe morgenländiſcher Bildung eine immer größere Verbreitung. Das klaſſiſche Griechenthum war untergegangen, in Alexandrien, dem neuen Sammelpunkte aller Geiſtesſtrahlen, miſchten ſich griechiſche, ägyptiſche und jüdiſch-perſiſche Bildungselemente. Unter dem Namen der Neuplatoniker bildete ſich eine Philoſophenſchule, welche die myſteriöſen Anſchauungen des Morgenlandes mit den älteren überſchwänglichen Lehren des Pythagoras und Plato verband. Die Lehre dieſer Schule war es, welche alle Vorgänge in der Natur, namentlich aber die Krankheiten den

Digitized by Google

Dämonen zuſchrieb, deren es eine unzählige Menge gab, und die alle mit einander in Zuſammenhang ſtanden. Die ganze Luft glaubte man mit Dämonen erfüllt, mit jedem Athemzuge konnten ſie in den Menſchen eindringen; auch Speiſe und Trank wurden nicht mehr auf natürlichem Wege, ſondern nur durch Vermittlung der Dämonen zu Krankheitsurſachen. Solche Anſchauungen wurden ganz allgemein und herrſchten nicht blos in der Maſſe des Volkes, ſondern auch unter den Gebildeten, nicht nur in den Niederungen, ſondern auch auf den Höhen des Lebens. Selbſt unter den Aerzten erhielten nur wenige Köpfe ſich frei von ſolchem Aberglauben, und verſuchten die vorhandenen Schätze des Wiſſens zu verwerthen — die Meiſten wähnten, daß die Aufgabe der Heilung keine andere ſei — als die, den Dämon aus dem beſeſſenen Kranken herauszutreiben, durch Gebet oder Zauberformel. Die Beſchwörungsformeln — welche jetzt die geſuchteſten Heilmittel waren — richteten ſich daher an jeden Theil des Körpers, in dem vermuthlich der Dämon hauſte, beſonders. Wurde er nur tüchtig angeſchrien, ſo meinte man bald ihn aus dem Munde des Kranken entweichen zu ſehen, bald ihn poltern zu hören, bald auch ſeinen neuen Unfug an Anderen zu merken, in die er übergegangen war. Denn man hielt es für ſehr ausführbar, den Dämon aus einem Weſen in ein anderes zu treiben, beſonders aus einem Menſchen in ein Thier, oder einen Baum, weshalb man ihm oft gleich befahl: „fliehe aus dieſem da — in jenes Weſen“. Dieſer Glaube an die Uebertragbarkeit der Krankheit von einem Weſen auf ein anderes liegt uns übrigens nicht ſo fern, als es ſcheinen möchte, denn in unſerer Volksmedizin werden ſehr ähnliche Prozeduren noch heute angewandt; es wird z. B. das Fieber angeblich ſo geheilt, daß man dieſes auf den Fliederſtrauch überträgt, den der Kranke dann, ohne ein Wort zu ſprechen,

Digitized by Google

in die Erde ſtecken muß; die Epilepſie durch Einlegen einer Taube in den Steiß. Und wenn die alten Frauen, welche heute meiſt die Beſprechungen vollführen, auch nichts mehr vom Dämon wiſſen, ſo iſt doch dieſe ganze noch jetzt bei Hoch und Niedrig beliebte Prozedur gar nichts Anderes als das alte Heidenthum der Dämonenvertreibung. Hier wie dort iſt es die magiſche Kraft des Wortes, welcher der Dämon weichen muß, das Wort übt ſeine Zauberkraft, ganz unabhängig von ſeiner eigentlichen Bedeutung, denn es liegt eben nebenher noch ein geheimer Sinn darin. Ja, je unverſtändlicher das Wort iſt, um ſo wirkſamer, denn dann iſt ein um ſo tieferes Geheimniß darin verborgen.

Was nun die Kraft des geſprochenen Wortes vermochte, das mußte auch das geſchriebene können. Dieſelben unverſtändlichen, namentlich hebräiſchen Worte, welche die Beſprechungsformeln bildeten, ſchrieb man daher auf ein Stückchen Papier oder kratzte ſie auf Metall und wirkte durch ſolche Amulete in Voraus ſchützend oder heilend. Der Leibarzt des Kaiſers Septimius Severus hat eine beſondre Berühmtheit erlangt durch die Erfindung des Wortes „Abracadabra“, mit welchem er als Amulet die Fieber heilte. Doch ſo viel auch das Wort leiſtete, ſo galt doch auch der Stoff, an den die geiſtige Kraft gebunden war, nicht für gleichgiltig, und ſchon in früheſter Zeit wurde den Steinen eine ganz beſondre Heil- und Zauberkraft zugeſchrieben. Ohne daß ich Sie mit dem Detail aller vermeintlich in den Steinen ruhenden Zauberkräfte langweilen will, iſt es doch auch heut noch für die Trägerinnen der Steine wie des Zaubers nicht gleichgiltig bei der Wahl ihres Schmuckes wenigſtens einzelne zu kennen. Der Diamant am linken Arm getragen gilt als Talisman gegen Gift und böſe Geiſter; der Achat ſchützt vor üblen Gedanken und läßt nicht liebetrunken

Digitized by Google

werden; der Rubin thut mehr, als man noch heute den Aerzten zutraut, er vertreibt den Schnupfen; der Bergkryſtall — der leider ſehr zur Unzeit aus der Mode gekommen — vertreibt den Schwindel; der Chryſolith die Melancholie; der Topas wahrt den keuſchen Sinn; der Smaragd vertreibt, wenn auch nicht die Gefallſucht, ſo doch die fallende Sucht. Freilich ſcheint es, als ob auch in vergangnen Zeiten dieſe Wirkungen ſich nicht immer ganz bewährt hätten — denn ſonſt hätte der Stein an ſich als Amulet genügt. Man brachte aber, um die rechte Heilung zu erzielen, immer noch andre Zeichen darauf an, wie die den Schild David's bezeichnenden in einander geſchlungnen Dreiecke, oder wie es auf den ſehr verbreiteten Abracas-Gemmen der Fall war, die myſtiſche Figur eines Hahnenkopfs mit Schlangenfüßen und einer Geißel in der Hand. Ich weiß nicht, ob heut zu Tage gerade dieſelben Figuren im Gebrauche ſind — aber daß die Amulete überhaupt ſich noch wirkſam erweiſen und zwar bei ſonſt ſehr freigeiſtigen Nationen, das hat der letzte Krimkrieg erwieſen. Nach den Angaben verſchiedener Correſpondenten wurden von den Aerzten bei den franzöſiſchen Soldaten in überwiegender Zahl Amulete, geweihte Medaillen, gefunden, und der Glaube an ihre Wirkung war ſo groß, daß ſelbſt die ſchwerſten Kranken nicht an ihrer Heilung verzweifelten, weil ſie ſich im Beſitze dieſes Talismans wußten. Selbſt der General Canrobert ſoll, mit einem ſolchen verſehen, ihm die Rettung ſeines Lebens an der Alma zugeſchrieben haben.

Wenn das heute geſchehen kann, ſo wird man ſich wenig darüber wundern können, daß das Chriſtenthum in ſeiner erſten Entwicklung ganz und gar nicht ſolchem Aberglauben hat ſteuern können. Denn obgleich es ebenſo, wie alle poſitiven Religionen, die Zauberei verpönte, ſo ſtützte es doch den Glauben an die Fortdauer der Wundergabe, für deren Bethätigung um ſo

Digitized by Google

mehr Gelegenheit gegeben war, als nun alle Krankheit für eine Folge der Sünde und für ein Werk des Teufels galt. Einzelne Kirchenväter erklären das Zutrauen, welches die Kranken noch zu Kräutern und Wurzeln als Heilmitteln haben, geradezu für einen Kunstgriff böser Geister, durch welchen die heidnischen Aerzte zu wirken versuchten. Die ganze mittelalterliche Medizin ist so erfüllt von diesem Gedanken, daß kein ärztlicher Schriftsteller zu finden ist, bei dem nicht der Aberglaube die Wahl seiner Mittel bestimmt. Der Eine läßt, um ein Gerstenkorn am Auge zu heilen, neue Gerstenkörner nehmen, mit ihren Spitzen das Auge berühren und jedesmal dabei sagen: fliehe, fliehe. Ein Anderer heilt in sehr sinniger Vergleichsweise Kolikschmerzen mit Hilfe eines Steines, auf welchem Hercules abgebildet ist, wie er den Löwen erdrückt, und ein Dritter endlich empfiehlt, was heute wol kaum noch der Münchener Herr v. Ringseis für probat halten würde, wenn ein Mensch einen Knochen verschluckt hat, so daß er im Halse stecken geblieben ist, dann einfach nur die Worte zu sprechen: „der Märtyrer Blasius befiehlt dir, komm heraus oder fahre hinunter". Noch finsterer und umdüsterter wurden die Anschauungen, als vom sechsten Jahrhundert an die Heilkunst nur als ein Werk der Liebe und Barmherzigkeit von den Mönchen geübt wurde. Jetzt war wirklich jedes Verständniß für natürliche Vorgänge geschwunden, und alle Heilungen sind nichts als Wunderkuren, die an den Gräbern der Heiligen, oder durch Vermittlung der Apostel, oder durch Reliquien vollbracht wurden. Der Unfug ward so groß, daß die Kirche selbst gegen die Ausübung der Heilkunst durch die Mönche Verbote erlassen mußte, und der Andrang heiliger Aerzte mehrte sich dergestalt, daß die Gesetze bestimmt wurden, nach denen die Kur einer Krankheit ferner noch für ein Wunder erklärt und der Arzt kanonisirt werden

Digitized by Google

ſollte. Freilich gab es auch in dieſer Zeit Einzelne, wie Peter v. Albano, die immer von Neuem auf die rein materielle Natur der Krankheit hinwieſen, aber ſolche wurden für Hexenmeiſter und Schwarzkünſtler gehalten. Je höher indeſſen der Handel mit Reliquien und Amuleten ſtieg, um ſo ſchwankender wurde der Kirche ſelbſt der Boden unter den Füßen. Schon drängte eine neue Zeit heran — das Wiedererwachen der Kenntniß des klaſſiſchen Alterthums und die Erfindung der Buchdruckerkunſt vereinten ſich, um neue Helle in die Geiſter zu bringen. Die Morgenröthe der Aufklärung brach an; nur ein mächtiger Aberglaube verdunkelte ſie noch, ein alter zwar, der aber immer neu ſich ſtärkte, weil er in engem Zuſammenhange mit der Wiſſenſchaft ſtand und durch fähige Köpfe zum Syſtem erhoben war — nämlich die Aſtrologie. Einer der fähigſten Aerzte, Cardanus, ſagt: „Was uns Zufall ſcheint, muß eine Urſache haben. Dämonen können es nicht thun, denn hätten ſie Macht, ſo würden ſie den Beſtand der Welt vernichten, alſo müſſen es die Sterne thun, denn nirgend anders finden wir eine ſo bewundernswürdige Weltordnung. So ein Arzt will auslegen, zählen und nennen die Krankheiten, ſo lehrt ihn das der Himmel, denn er zeiget an aller Krankheit Urſprung und was dieſelbigen ſind, und weiter iſt uns kein Wiſſen von Krankheiten, denn allein, was da anzeigt der Himmel“.

Danach war es ſelbſtverſtändlich, daß man bei allen Krankheiten das Horoskop ſtellte, aus den Stellungen der Geſtirne am Himmel die Vorherſage beſtimmte, und in ihr auch die Urſache der Epidemien wie der Einzelkrankheiten fand. Die Heilmittel durften nur zu beſtimmter Zeit, bei Conjunction gewiſſer Geſtirne bereitet und angewandt werden, denn die Influenz der Sterne auf Kräuter und Metalle war von größter Wichtigkeit. „Die Arznei“, ſagt Paracelſus, „iſt in dem Willen der

Digitized by Google

Geſtirne. Du mußt einen günſtigen Himmel haben, wenn du Arznei verordnen willſt". Und ein Charlatan ſpäterer Zeit, der Leibarzt unſres brandenburgiſchen Kurfürſten Johann Georg, der Dr. Thurneyßer, verbreitete in zahlreichen Auflagen aſtrologiſche Kalender, in denen genau verzeichnet war, wann man zur Ader laſſen, wann ſchröpfen und wann purgiren dürfe. Denn das richtete ſich nicht nach dem Stande der Krankheit, ſondern nach den Sternen, und es war gar nicht ungewöhnlich, daß man, wenn es auch die Krankheitserſcheinungen noch ſo dringend forderten, nicht zur Ader ließ, ſobald nicht der richtige Tag dafür war. Daß übrigens beſtimmte Tage von beſonderer Vorbedeutung ſind, erfahren wir ja auch bei uns, wo bekanntlich ebenfalls mit großer Vorſicht der Freitag und Sonntag beim erſten Aufſtehen vom Krankenlager oder zum erſten Ausgang gemieden werden. Doch die erwähnten Wirkungen des aſtrologiſchen Einfluſſes ſind wirklich nur die kleinlichen. Bedeutſamer war eine andere viel großartigere Richtung, die ihre Quelle in der Aſtrologie hatte und welche beſonders durch die Paracelſiſten ausgebildet wurde. Man ahnte nämlich den Gedanken einer die ganze Welt beherrſchenden Einheit wieder, aber man ſuchte ſie nicht, wie es doch ſchon Ariſtoteles gethan hatte, in den phyſikaliſchen und chemiſchen Eigenſchaften der geſammten Materie, ſondern in geheimen, magiſchen Beziehungen. Eine allgemeine Urkraft — die große Weltſeele, das Magnale magnum, verbindet alle Körper, und jeder einzelne hat ſeinen beſondren Geiſt, mit dem er auf die ihm verwandten wirken und in ihnen Veränderungen hervorrufen kann. Was auf Erden iſt, gilt nur als Abbild des Himmels, — dieſer iſt die große, jene die kleine Welt, — beide ſtehen in innigſter Beziehung, — denn zwiſchen Allem, was beſteht, herrſcht eine große Verbindung, die Sympathie, oder, wie es unſer Dichter

ausſpricht: „Was den großen Ring bewohnet, huldige der Sympathie, zu den Sternen leitet ſie, wo der Unbekannte thronet". Vermöge dieſer Sympathie bekommen auch die Körper von den Sternen her ihre Zeichen, die Signaturen. „Wer ſie nicht kennte, die Elemente, ihre Kraft und Eigenſchaft, wäre nicht Meiſter über die Geiſter". Der Arzt muß die Aehnlichkeit in Form und Farbe zwiſchen Pflanzen und Krankheiten erforſchen, denn das ſind die ſideriſchen Eindrücke, welche ihre Wirkſamkeit anzeigen. Weil das Schöllkraut gelb iſt, darum iſt es ein Mittel gegen Gelbſucht, und weil die Blume Euphraſia in ihrer Krone einen ſchwarzen Fleck hat, ähnlich der Pupille des Auges, darum hilft ſie bei Augenleiden. „Stechen die Blätter der Diſtel nicht wie Nadeln"? ſagt Paracelſus, „dieſes Zeichens halber iſt durch die Magiam erfunden worden, daß es kein beſſeres Kraut für inwendigen Schmerz giebt".

Es kommen alſo, wie Sie ſehen, nicht die natürlichen Kräfte der Arzneien in Betracht, ſondern nur ihre vermeintliche ſympathetiſche Beziehung. Und da die Krankheit überhaupt noch immer nur als ein Eindringling von Außen her gilt, ſo kann die Heilung auch ſo vollbracht werden, daß der in dem einen Körper thätige Lebensgeiſt vermöge ſeiner Sympathie zu dem im Kranken vorhandnen dieſen anſpornt, die Krankheit auszutreiben. Man meinte alſo das Leiden wie mit einem Magneten herausziehen zu können, wenn man nur für den ſympathetiſchen Lebensgeiſt einen ſtofflichen Körper hatte. Dazu ſchien nun das Blut am meiſten geeignet, weil ihm der Lebensgeiſt am ſtärkſten anklebt. Man nahm darum Blut von einem geſunden Menſchen, füllte es in eine Eierſchale, machte das Ei feſt mit Hauſenblaſe zu, ließ es von einer Henne bebrüten, legte es dann in einen Backofen, wo es ſo lange blieb, als

Digitized by Google

Brot zum Backen brauchte — und ſo präparirt hieß es dann die Mumie und ward ein Hauptmittel der ſympathetiſchen Heilung. Man brauchte nur dieſe Mumie an das kranke Organ zu appliciren, ſo zog ſie die Krankheit an. Gab man ſie dann einem Thier zu freſſen, oder keilte ſie in das Loch eines Baumes, oder vergrub ſie in die Erde — ſo war auch die Krankheit vertrieben. In dieſem Gemiſch von Myſtik und Aberglauben wurzelt die Schaar der kleinen Sympathiemittel, welche offen und geheim auch in unſren Tagen fortdauern, nur daß die Bereitung der Mumie für die Heilung von Warzen uns doch wol zu beſchwerlich iſt, und ein einfaches Stückchen Fleiſch oder Speck, wenn es vergraben wird, dieſelben Dienſte verrichtet, ſobald das Wärzchen nur damit beſtrichen iſt. Denn daß man ſie mit einer Todtenhand beſtreiche, wie es die eigentliche Vorſchrift fordert, iſt doch, ſelbſt auf die Gefahr eines weniger ſchönen Teint's, zu unheimlich, und die Sympathie hat ſich dieſe Abbuße ſchon müſſen gefallen laſſen. Doch dieſe Ueberreſte des urſprünglichen Sympathie-Gedankens ſind zu unſchuldig, um bei ihnen im Einzelnen zu verweilen, und ich möchte Ihre Aufmerkſamkeit lieber auf eine andere Geſtaltung lenken, welche derſelbe Gedanke in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts erfahren hat. Nachdem die Irrthümer der Paracelſiſten längſt überwunden und die Ausgangspunkte neuer fruchtbringender Forſchungen geworden waren, nachdem die Wiſſenſchaft mit feſtem Schritte in die Bahn exacter Beobachtung eingelenkt hatte und für die Myſtik kein Raum mehr ſchien, tauchte mit einem Male von Neuem die Lehre von der geheimnißvollen Wechſelbeziehung zwiſchen allen Weſen auf, und zwar mit völlig wiſſenſchaftlicher Färbung und in ſehr praktiſcher Geſtalt als Heilmethode — unter dem Namen des thieriſchen Magnetismus. „Wie zwiſchen Magnet und Eiſen eine innige

Digitized by Google

Sympathie beſteht, ſo daß der Magnet das Eiſen anzieht, und man durch Streichen in den Atomen des Eiſens eine Bewegung hervorruft, welche daſſelbe zum Magneten machen, ſo, — ſagte der Wiener Arzt Mesmer, — ſo habe ich gefunden, daß es mir möglich ſei, im menſchlichen Körper eine Art der Bewegung aufzuregen, welche Erſcheinungen darbietet, denen des Magnets analog". Das iſt die neue Wendung des alten Sympathie-Gedankens, welcher einen ſo mächtigen Eindruck hervorrief, daß ein Mann wie Jean Paul ſagen konnte: „Es iſt ein wohlthätiges Wunder, daß derſelbe Magnet, welcher uns mit ſeiner Nadel die zweite Hälfte des Erdballs zeigte und gab, auch in der Geiſterwelt eine neue Welt entdecken half. Schwerlich hat irgend ein Jahrhundert unter den Entdeckungen, welche auf die menſchliche Doppelwelt von Geiſt und Leib zugleich Licht werfen, eine größere gemacht, als das vorige am organiſchen Magnetismus, nur daß Jahrhunderte zur Erziehung und Pflege des Wunderkindes gehören, bis daſſelbe zum Wunderthäter der Welt aufwächſt." Wahrlich, Jean Paul hätte Recht, und der Mesmerismus wäre ſchon heute ein Wunderthäter, wenn er leiſtete, was er verſpricht. Denn nichts Geringes ſoll die Sympathie hier wirken, die Wechſelbeziehung zwiſchen Magnetiſeur und Magnetiſirtem. Es bedarf nur der Annäherung oder Berührung zweier Perſonen, von denen die Eine für die Andere, ſei es durch urſprüngliche Sympathie oder durch Krankheit, beſonders empfindlich iſt — und die Wirkung iſt da. Wenn alſo der Magnetiſeur mit ſeinen Fingern über die Kranke hinfährt, dann tritt die Sympathie in Kraft, oder wie es in der Sprache der Myſtiker heißt, dann haben ſie ſich in Rapport geſetzt — und wunderſam iſt der Erfolg. Schmerzen werden gelindert, vorhandene Krämpfe ſchwinden, gelähmte Glieder beleben ſich und erſtarken zu neuer Kraft — oder Zuckungen

Digitized by Google

verrathen anfänglich die mächtige Erregung der Nerven, bis endlich Schlaf eintritt — und die Kranke ſomnambul wird. Die Somnambule ſpricht im Schlafe, wie ein Träumender, doch mit Klarheit, auf Fragen antwortend, bald in einfacher Proſa, bald in überſchwänglicher poetiſcher Rede. Aber das iſt nur ein niederer Grad. In heroiſcheren Sätzen fingert der Magnetiſeur auf dem Gehirn der Somnambule — ſie wird clairvoyante. In dieſem Zuſtande ſteht ſie in unmittelbarſtem Rapport mit dem allfluthenden Geiſte, denn von dem einfach weiſſagenden Traume bis zur höchſten Offenbarung künftiger Dinge — iſt ihr Nichts unzugänglich. Den eignen Krankheitszuſtand, ja jedes Organ und ſein Leiden durchſchaut ſie und giebt die Heilmittel dafür an. Doch bedarf ſie gar nicht der Vermittlung des Selbſtgefühls, — wie es doch noch bei ihren eignen Leiden Statt hat, — auch über die Krankheiten Andrer giebt ſie eben ſo ſicheren Aufſchluß. Und da ihr die Prophetengabe einmal zukommt, — warum auf Krankheiten ſich beſchränken? Religion, Politik — Alles liegt klar vor ihrem geiſtigen Auge, — wäre ihr Horizont zuvor auch noch ſo beſchränkt geweſen. Raum und Zeit hören auf, beſchränkende Feſſeln ihres Geiſtes zu ſein, ſie ſieht mit geſchloſſenem Auge, wer an ihrem Hauſe vorübergeht, und hört, was meilenweit von ihr geſprochen wird. Die Sinnesorgane functioniren überhaupt nicht mehr in gewohnter Weiſe, ſie ſieht und hört mit Magen und mit Haut. Und damit auch dieſem Phänomene der Name nicht fehle, nannte man es „die Sinnverſetzung". Faſt müßte ich wirklich fürchten, daß dieſe ganze Schilderung Ihnen als „Sinnverſetzung" oder wenigſtens als Karrikatur erſcheint, wenn ich mich nicht treu an die Berichte von Mesmer ſelbſt, von Juſtinus Kerner und Ennemoſer gehalten hätte, welche alle dieſe Wirkungen nicht nur geſehen zu haben behaupten, ſondern auch er-

Digitized by Google

klärlich finden. Zudem habe ich nur die beſcheideneren Wirkungen an Einzelnen hervorgehoben, und doch iſt klar, daß es Schade wäre, könnte man ſolche Effekte nicht in Maſſe hervorbringen. In der That hat Mesmer ächt wiſſenſchaftlich auch dafür ſich zu helfen verſtanden. Magnetiſche Vorgänge können ja durch Leitung vermittelt werden. In den glänzend decorirten Sälen der franzöſiſchen Hauptſtadt, bei magiſchem Halbdunkel, ſchaarte er die Damenwelt der vornehmſten Kreiſe um ſein baquet, in welches zur Wahrung phyſikaliſchen Scheines neben Eiſenfeile, Hammerſchlag und Sand Flaſchen mit magnetiſirtem Waſſer in beſtimmte Kreiſe gelagert waren. Vom Boden dieſer Lade bogen ſich eiſerne Stangen, mit ihren Enden nach den im Saale umherſitzenden Perſonen gerichtet, die außerdem noch durch Berührung ihrer Hände mit einander eine Reihe bildeten, und ſowol unter ſich als mit dem baquet in leitende Verbindung gebracht waren. Um die Geiſterſtunde, im Clair-obscur, wenn Melodien rauſchten, begann Mesmer mit ſeinem Stabe zu berühren — und Alle zuckten und krampften, oder ſchliefen und phantaſirten, je nach dem Willen des Meiſters. Und was in Paris geſchah, fand auch in Berlin ſeine Stätte. Ein hieſiger Arzt, Dr. Wolfart, ließ ſich noch von Mesmer ſelbſt in die Tiefe des Geheimniſſes einweihen und eröffnete mit gleichem Erfolge hier ſeine magnetiſchen Soiréen. Aber die Strömungen des magnetiſchen Fluidums wogten ſo heftig, daß die Behörden einſchreiten mußten und der Sympathie im Großen wenigſtens ein Ende machten. Nur an Einzelnen übt daher der Mesmerismus bis heute ſeine Wunder, und die Weiſſagungen der Somnambulen gelten ſeit jener Zeit bis zur Stunde als Orakel für Kranke und Geſunde. Noch in dieſen Tagen dämmert am Wiener Horizont ein magnetiſches Licht — Fräulein Filomena Gavazzi, welche zum großen Staunen der

Digitized by Google

Kaiſerſtadt unter der Einwirkung eines Herrn Riggioli dieſelben Scenen wiederholt, wie ſie in den pariſer Salons der vergangenen Jahre an der hochſenſitiven Duc Prudence gezeigt worden ſind. Unter den Strichen des Magnetiſeurs ſinkt die junge Schöne in Schlaf, ihre Muskeln erlangen eine gewiſſe Starrheit, werden wächſern biegſam, wie in den leichteren Graden des Starrkrampfes, die Augen ſind feſt geſchloſſen, die Haut völlig empfindungslos. Eine ſpitze Nadel wird durch ihren Arm geſtochen, auch nicht die leichteſte Zuckung verräth ein Schmerzgefühl. Herr Riggioli nimmt während ihres Schlafes von verſchiedenen Zuſchauern einzelne Gegenſtände, — und Filomena giebt einen jeden dem ihr zuvor völlig unbekannten Beſitzer mit geſchloſſenen Augen als den ſeinigen wieder. Aehnliches vollführt ſie noch mehr — doch wir wollen nicht die Kunſtſtücke der induſtriellen Magnetiſeure kennen lernen, obgleich es als Geſetz der Somnambulen gilt, daß ihnen das Gold ſympathiſch iſt — ſondern es drängt uns zur Frage, was iſt denn an alle dem Wahres? Hat der Mesmerismus ebenſo wie der Tempelſchlaf, und die Dämonenvertreibung und die Mumie der Paracelſiſten überhaupt je Heilungen vollbracht oder waren alle dieſe Wunderheilungen nur Wunder, aber keine Heilungen? Dieſelben Gedanken tauchen doch immer von Neuem auf, und immer wieder mit der Prätenſion eines Erfolges — muß da nicht in allen ein Moment vorhanden ſein, welches die Möglichkeit eines Erfolges zuläßt, und vermöge deſſen der Glaube daran, wenn auch nur als Aberglaube hat Wurzel faſſen können? Sind doch auch diejenigen, die immerfort noch dieſe Richtung vertreten, weder Kinder, noch gedankenlos. Gerade am Mesmerismus ſelbſt hat die Wiſſenſchaft den Beweis geliefert, daß ſie nicht leichtfertig darum blos Erſcheinungen in Abrede ſtelle, weil ſie dieſelben nach dem augen-

blicklichen Stande ihrer Kenntniß nicht begreift — obschon sie doch insofern ein Recht dazu hätte, als man von neuen Entdeckungen wol eine Erweiterung des früheren Kreises, nicht aber einen offenen Widerspruch gegen schon vorhandene Gesetze erwarten darf. Zu wiederholten Malen — zuerst allerdings auf königlichen Befehl — traten Commissionen von Sachverständigen zusammen, um die Thatsachen zu prüfen. Unter den Männern jener ersten befanden sich berühmte Namen, wie die von Lavoisier, Baillie, Guillotin und Jussieu. Sie gingen in ihrer Liebe zur Erforschung der Wahrheit so weit, daß sie von dem Hauptgenossen Mesmer's, dem Leibarzte des späteren Königs Karl's X, dem Dr. d'Eslon, sogar an sich selbst die gewünschten Versuche anstellen ließen. Aber diese Versuche waren so völlig erfolglos, daß die Commission die ganze Sache in Abrede stellte, nur Jussieu ließ eine Einwirkung von Seiten des Magnetiseurs auf schwächliche und nervenkranke Personen als Möglichkeit offen. Und darin hat der große Naturforscher seinen vollen Scharfblick dargethan — denn auf Schwächliche und Nervenkranke findet in der That eine Einwirkung Statt, wie man überhaupt nicht annehmen kann, daß es ohne jede Spur eines Grundes dieser Methode gelungen wäre, Männer, wie unseren verstorbnen Hufeland und den berühmten englischen Arzt Elliotson noch vor kaum einem Jahrzehnt auf ihre Seite zu ziehen. In der That giebt es auch einen Somnambulismus, einen künstlichen wie natürlichen. Und es ist wahr, eine Somnambule ist mit scharfem Gedächtnisse begabt. In Anfällen von Schlaf, die von selbst eintreten oder künstlich hervorgerufen werden, blickt sie rückwärts und vorwärts und hängt mit Geschäftigkeit an der Gegenwart. Sie spricht über vergangene und gegenwärtige und zukünftige Dinge — aber, und darin unterscheidet sich die auf wissenschaftliche Erkenntniß gegründete

Digitized by Google

Meinung — nichts Anderes, als was ſie vermöge ihres Gedächtniſſes und der Fähigkeit ihrer Combination wiſſen kann, was ſie in früheren Zeiten durch ihre Sinne erfahren, geſehen und gehört und aus dieſen Erfahrungen zuſammengeſtellt hat. Sie ſpricht daher über Vergangenes meiſt die Wahrheit, über die Zukunft reimt ſie Mögliches und Unmögliches zuſammen, gerade ſo wie die geſteigerte Phantaſie eines gereizten Gehirns uns im Traume die ſeltſamſten Combinationen vorführt, die auch einmal wirklich eintreffen können, ohne daß wir uns darum einer beſonderen Offenbarung rühmen werden. Ein ſolcher Zuſtand alſo in den Grenzen, die ich eben geſchildert habe, kommt anfallsweiſe vor und ſein Vorkommen iſt, wie Siebert treffend dargethan hat, auch wohl erklärlich. Denn das Gehirn, das unſer geiſtiges Leben vermittelt, iſt ja kein einfaches, ſondern ein zuſammengeſetztes Organ — es ſtellt eine Reihe centraler Heerde dar, deren jeder mit ſeiner ihm zugehörigen peripheriſchen Provinz durch leitungsfähige Nervenröhren in Verbindung ſteht, und außerdem auch mit den übrigen Centralpunkten verknüpft iſt. Es hat alſo jeder dieſer Heerde eine gewiſſe Selbſtſtändigkeit und iſt doch andererſeits wieder einer einigenden Herrſchaft unterworfen. Gerade ſo, wie jeder Miniſter im Staate ſein Reſſort hat, in dem er ſelbſtſtändig waltet, und alle Reſſorts doch wieder in der Leitung des Fürſten zuſammenlaufen, ſo werden auch die Functionen der einzelnen Centralherde im Gehirn trotz ihrer Autonomie ſämmtlich durch ein Band geeinigt. Der wache und geſunde Zuſtand zeigt ſich in der vollen Harmonie der Geſammtthätigkeit aller Seelenelemente, ſo daß keines in iſolirter Weiſe thätig iſt. Was die Sinnesnerven auf ihren zum Centrum, zum Gehirn hin laufenden Bahnen durch Auge und Ohr oder durch die Fühlfäden der Haut dem Gehirne zuführen, das gelangt hier zur bewußten

Digitized by Google

Vorſtellung, und dieſe wird ihrerſeits allein oder in Verbindung mit anderen ſchon vorhandenen Vorſtellungen auf den vom Centrum fortgehenden zum Impuls zweckentſprechender Bewegungen oder Handlungen. So verhält ſich's im wahren Zuſtande. Im Schlafe aber fehlt die einigende Thätigkeit des Geiſtes; gerade der Theil unſeres Hirns, dem vermöge ſeiner materiellen Verbindung mit den Faſern aller Centren, dieſe Function wahrſcheinlich zukommt, iſt außer Action geſetzt. Das Leben des Schlafes kann daher nur in einer iſolirten Thätigkeit der einzelnen Heerde beſtehen, die jetzt, da das Blut immerfort in ihnen ſtrömt, wohl noch zuſammenhanglos — aber ohne Vermittlung des Bewußtſeins — arbeiten. Daß die Thätigkeit unſeres Gehirns im Schlafe nicht ruht, das wiſſen wir ja aus dem Traume, der in lebendigſter Weiſe alte Vorſtellungen wieder hervorruft, oder auch aus den alten neue zuſammenſetzt. Aber wir nennen das Leben des Traumes keine geiſtige Thätigkeit, weil wir vom Geiſte die einigende That des Bewußtſeins fordern. Auch in dem ſchlafwachen Zuſtande der wirklich Somnambulen fehlt dieſes Bewußtſein — und nur dadurch ſetzt ſie uns in Staunen, daß diejenigen Theile ihres Gehirns, deren Aufgabe es iſt, früher gebildete Vorſtellungen zu reproduciren, oder aus den früheren neue zuſammenzuſetzen, in einem überaus gereizten Zuſtande ſich befinden. Der Fluß ihrer Gedanken iſt daher ungleich ſchneller als in der Norm, ſie ſtürmen in wilder Flucht durch einander, und umfaſſen Vergangenheit und Zukunft in bunter Reihe — gerade wie in ruhigerem Dahingleiten die Phantaſiebilder des Traumes Mögliches und Unmögliches vergaukeln, mag ihr Inhalt nur leiſe dämmern oder in deutlicherer Sprache ſeinen Ausdruck finden. Auf dieſer Theilbarkeit des Gehirns alſo, darauf, daß die einzelnen Geiſtesbatterien fortarbeiten und ihre iſolirten Gedankendepeſchen abfertigen können,

Digitized by Google

auch ohne die einigende Leitung des Bewußtſeins — darauf beruht die Möglichkeit ſomnambuler Zufälle überhaupt, die aber immer ſich nur in den Kreiſen bewegen können, in welchen auch das geſunde Geiſtesleben dieſes Individuums heimiſch iſt und war. Dem unerfahrenen Zuſchauer kann es dabei freilich ſcheinen, als producire die Somnambule wirklich neue, zuvor ihr völlig fern liegende Vorſtellungsreiche, deren Inhalt ganz und gar abſeits von ihrem geſunden Gedankenkreiſe liegen müſſe. Das ſcheint aber nur, weil uns nicht immer die Bahnen genau bekannt ſind, auf denen die ſcheinbar ſo fremden Vorſtellungen ihren Eingang gefunden haben, und es dann leichter iſt, wunderbare Phänomen zu glauben, als die mühſame Forſchung anzuſtellen. So erzählt Siebert von einer wahren Somnambule, welche in ihren Anfällen zu einer beſtimmten Zeit ſagte, daß der und der am Hauſe vorübergehe, was ſich auch als wahr erwies. Das Staunen der Angehörigen war natürlich groß darüber — allein die Forſchung des Arztes klärte das Räthſel auf. Der Vorübergehende war ein Student, der wochenlang, wenn er aus dem Colleg gekommen, gerade um die erwähnte Zeit gegenüber dem Fenſter der jungen Dame ſein Lorgnon hatte ſpielen laſſen. Hat es da etwas Auffälliges, wenn um die gleiche Zeit in den Anfällen der Erregung die Vorſtellung des jungen Mannes, für den das Herz der Somnambule nicht gleichgiltig war, wieder auftauchte? Noch ſeltſamer erſchien es aber ſelbſt dem Arzte, als dieſelbe Kranke in einem ihrer Anfälle zur Heilung ihrer Krankheit eine beſtimmte Verordnung verlangte, und zwar von Tropfen, deren Farbe und Geſchmack ſie beſchrieb, und welche in der That für Nervenkranke nicht zwecklos ſein konnten. Das war wirklich überraſchend, und wer hier nicht vorurtheilsfrei war, mußte ſtutzig werden. Der Arzt aber ruhte nicht, bis er der Sache auf die Spur kam,

Digitized by Google

denn an einen Betrug war hier nicht zu denken — und was zeigte ſich? Schon vor fünf Jahren hatte die junge Dame die erſten Spuren von Nervenleiden verrathen, und es waren ihr damals gerade dieſe Tropfen mit ſichtlichem Erfolge verabreicht worden. Daher ihre Kenntniß von ſolcher Verordnung, die jetzt gerade ſo und plötzlich in ihrer Vorſtellung auftauchten, wie auch dem Geſunden bisweilen lang entſchwundne Dinge wieder vor das geiſtige Auge treten, ohne daß er ſelbſt gleich die erſten Spuren derſelben finden kann. Wie in dieſen Beiſpielen, ſo wird überall, wer genau zu forſchen ſich die Mühe nimmt, auch in den vermeintlich noch ſo überraſchenden Combinationen die aus früheren Erlebniſſen ſtammende Vorſtellung als den wahren Grund derſelben erkennen. Wo über dieſes Maaß geiſtigen Könnens hinausgegangen wird, wo auf Fragen entſprechende Antworten ertheilt werden, die für daſſelbe Individuum in geſundem Zuſtande außerhalb ſeiner Sphäre und Tragweite liegen — da iſt allemal ein Betrug vorhanden, mögen wir nun den Zuſammenhang der Fäden kennen oder nicht, ein ſolcher Vorgang hat kein anderes Intereſſe, als irgend eine andere Jonglerie eines Taſchenſpielers. Nur darf man durch die Dreiſtigkeit und Frechheit der Magnetiſeure ſich nicht betrügen laſſen. Wagte doch noch vor wenigen Jahren der Gemahl der berühmten Prudence Bernard wirklich auf die Einladung eines genfer Gelehrtencomité zu erſcheinen, und auf die zur Prüfung von dieſem Comité hingeſtellten Programmforderungen einzugehen. Allen Ernſtes bittet Herr Laſſaigne unter Anderem, einer der Gelehrten möge die Somnambule berühren und dabei an ein Ereigniß denken, deſſen Zeuge er geweſen iſt. Im Anfalle werde Prudence ſeinen Gedanken errathen haben. Der Gelehrte dachte alſo an einen Ball im Palais Pitti und an den Herzog von Toscana, wie er dieſen Ball be-

Digitized by Google

herrſcht. Prudence fabelt in ihrem Anfall von Kirchhof und Trauerſcenen. Als dieſer Verſuch ebenſowenig wie mehrere andere gelungen waren, ſchritt man zu dem berühmten Leſeexperimente, wonach die Somnambule durch einen undurchſichtigen Kaſten hindurch das Wort leſen ſollte, das auf einem darin befindlichen Zettel geſchrieben war. Die Somnambule ſagt nun auf Befragen, „das Wort ſei kurz" und buchſtabirt langſam R—A—N—E. Nur den Anfangsbuchſtaben, meint ſie, und den zwiſchen N und E könne ſie nicht erkennen. Der Kaſten wird eröffnet und zeigt das Wort Calypſo. Herr Laſſaigne erklärt darauf einfach, man könne wegen der Bizarrerie der Somnambulen-Lucidität nicht immer für den Erfolg einſtehen. Und trotz ſo offenbaren Betruges giebt es noch heute ehrliche Männer unter Aerzten, welche allem Wiſſen zum Trotz, weil ſie nicht immer das Gewebe entwirren können, doch an ſolche Fähigkeiten ſomnambuler Perſonen glauben und ſelbſt Kranken rathen, die Mittel ihrer Heilung bei jenen zu erkunden.

Wir aber haben die wahren Grenzen des ſchlafwachen Anfalles kennen lernen, und wollen nun erfahren, wie können ſolche Anfälle unter der Einwirkung eines Magnetiſeurs künſtlich hervorgerufen werden? Denn daß auch dies möglich iſt, iſt wahr. Der Grund hierfür liegt in einem einfachen Geſetze unſres Geiſteslebens. Wir haben geſehen, daß die Anreize für unſer geſundes Denken in der Thätigkeit unſrer Sinnesnerven liegen. Alles Denken entwickelt ſich ſo, daß eine Geſichts-, Gehörs- oder Gefühlswahrnehmung durch einen uns nicht näher bekannten Prozeß in unſrem Gehirne eine Vorſtellung weckt, die anfänglich noch ganz den Character der Einzelvorſtellung trägt. Das Kind kennt weder Pferd noch Tiſch, es kennt nur das Pferd, mit dem es ſpielt, nur den Tiſch, an dem es ſitzt. Je öfter ſich aber dieſelbe Vorſtellung wiederholt,

Digitized by Google

um ſo mehr wird ſie zum Begriff, und aus den Vorſtellungen des Tiſches, des Pferdes erheben ſich die allgemeinen Begriffe „Pferd, Tiſch“. Iſt nun erſt das Geiſtesleben eine Zeit lang überhaupt wirkſam geweſen, dann kann der Weg des Denkens auch der umgekehrte werden. Der Begriff ſchafft dann die Vorſtellung. Mit anderen Worten, der Geiſt erlangt eine ſo überwältigende Macht, daß er die Empfindung ſchafft. Vom Traume her wiſſen wir das Alle. Im Traume ſehen, fühlen und hören wir ja mit der größten Beſtimmtheit, ohne daß thatſächlich eine äußere Sinnesempfindung vorhanden iſt. Aber nicht blos im Traume, ſondern auch im wachen Zuſtande, wenn wir nur in höherer Erregung ſind, begegnen wir denſelben Erſcheinungen. Wer hätte es nicht ſchon an ſich erfahren, daß er in der ſehnſüchtigen Erwartung eines Briefes um eine beſtimmte Zeit, den Boten hat kommen und die Klingel hat lauten hören — ganz deutlich. Er öffnet die Thür — es iſt Niemand da — und doch hat er gehen hören. Oder gar, wenn die Seele ganz erfüllt und beherrſcht iſt von einem Gefühle, wenn wir das Bild eines theuren Menſchen, der fern iſt oder gar verſchieden, wenn wir das ſehen wollen — können wir das nicht mit den lebendigſten Zügen, in voller Unmittelbarkeit, als ſollten wir nur mit ihm ſprechen? Dasſelbe gilt für die übrigen Sinne. Wir können allein durch unſren Willen, durch die Macht unſres Geiſtes dieſelben Empfindungen und Vorſtellungen wecken, die ſonſt von außen her zu uns gelangen müſſen, um wahrgenommen zu werden. Einer der Hauptmagnetiſeure hat daher ſehr richtig als die Deviſe aller magnetiſchen Heilungen die Worte „Veuillez et croyez“ hingeſtellt. „Wollet und glaubet“ — darin liegt die wirkſame Macht der Magnetiſeure und aller Derer, welche in irgend einer Zeit Wunderheilungen vollbracht haben. Je erregbarer das Nerven-

Digitized by Google

ſyſtem eines Kranken iſt, um ſo leichter üben der Wille und die Vorſtellung ihre Macht. Unter ganz gewöhnlichen Umſtänden, ohne jeden Schein einer geheimnißvollen Beziehung ſehen wir Aerzte ſelbſt bei Gelähmten den Einfluß, welchen die Vorſtellung übt. Es iſt wiederholt beobachtet worden, daß Menſchen, welche weder Hand noch Fuß rühren konnten, bei plötzlicher heftiger Aufregung, welche die Bewegung ihrer Glieder als unbedingt nothwendig erſcheinen ließen, mit einem Male aus dem Bette ſprangen. Die Wirkung des Schreckes iſt ja nach dieſer Richtung hin ſo bekannt, daß man ihn als Volksmittel gegen Lähmungen ſogar künſtlich hervorzurufen ſucht. Und von dem moraliſchen Widerſtande, mit dem man den Schmerz überwinden müſſe, ſpricht ja Jeder, freilich meiſt nur, wenn er ſelbſt ſchmerzensfrei iſt. Aber es liegt doch der Gedanke darin, daß der Wille und die Vorſtellung die Empfindung beherrſchen. In der That kann der Geiſt, ebenſo wie er Sinneswahrnehmungen hervorruft, dieſelben auch unterdrücken. Daß man bei lebhafter geiſtiger Arbeit weder hört noch ſieht, was um Einen herum vorgeht, iſt ja das, was dem Gelehrten das Attribut der Zerſtreutheit zuſpricht. In dieſer Beziehung kennen wir alſo Alle die Herrſchaft der Vorſtellungen — dagegen iſt es weniger bekannt, daß auch völlige Empfindungsloſigkeit vom Willen geſchaffen werden kann. Und wenn wir bei Märtyrern ſtaunen über den Gleichmuth, mit dem ſie wahre Höllenqualen für eine Idee erdulden können, ſo liegt die Erklärung dafür zum Theil darin, daß in der That die Idee die Schmerzempfindung aufzuheben vermag.

Nach dieſen Vorausſetzungen werden wir es begreiflich finden, daß zu allen Zeiten an Nervenleidenden außergewöhnliche Wirkungen erzielt worden ſind, welche ſcheinbar einen übernatürlichen Grund haben. Ohne daß ein Gott im Traume

die Heilmitttel offenbarte, ohne daß der Dämon vor dem hebräiſchen Worte des Beſchwörers ſich fürchtete und floh, ohne daß Amulet und Reliquie, Gebet oder Mumie in Beziehung zur Krankheit traten, und ohne daß ein Fluidum aus den Fingerſpitzen des Magnetiſeurs in die Magnetiſirte überſtrömte — immer war es neben paſſenden diätetiſchen Vorſchriften derſelbe Einfluß des Willens und der Vorſtellung des Kranken, welche nur durch ein äußeres Mittel angeregt, einen Reizzuſtand des Gehirns hervorriefen und von hier aus ihre Macht entfalteten, und bald Schmerzen linderten, bald Lähmungen hoben, bald Zuckungen, bald Träume veranlaßten, welche den Character der Propheten zu haben ſchienen, weil die Exſtaſe das Maaß gewohnter Phantaſie weit überragt. Daß aber dieſe einfachen Mächte des Willens und Glaubens in den verſchiedenen Zeiten verkannt und vom Aberglauben und Myſticismus unter der Geſtalt von Heilmethoden ihren Eingang haben finden können, zeigt ſich darin begründet, daß es in der menſchlichen Natur aller Zeiten lag und liegt, das Wunder nicht da, wo es liegt, in dem Geſetze unſerer Organiſation zu ſuchen, ſondern gerade in dem Widerſpruche und in der Ausnahme davon. Richten wir aber nicht ſtreng über vergangene Tage, denn wie ſteht es um uns her? — Die Wiſſenſchaft freilich iſt heute befreit vom Aberglauben, denn ſie hat ja erkennen lehren, was das Wirkſame in jenen Methoden war, die der Irrthum als Wunder anſtaunte. Und doch, wenn ich derer gar nicht gedenke, die der Wiſſenſchaft ferner ſtehen und heute noch wie ehedem ſich betrügen laſſen von Allen, die nur verſtehen mit rechter Phraſe dem Schwindel das rechte Kleid zu geben. Und wenn ich gar nicht an die tauſend Züge des kleinen Betruges erinnere, welche Geſundheit und Vermögen von ſo Vielen beeinträchtigen (wie in unſern Tagen noch der Eine hat Goldberge

Digitized by Google

häufen können, weil er den Namen der Electricität für eine Metallverbindung erborgte, und wie dem Andern ſich erfüllte, was er gehofft, weil er ein uraltes Geheimmittel zu beſitzen vorgab), iſt nicht eine von den Meiſten für wiſſenſchaftlich begründete Heilmethode im Schwunge — die Homöopathie? Und auch nicht anders als durch den Glauben des Kranken und höchſtens noch durch eine regelrechte Diät wirkt die Homöopathie. Laſſen Sie mich, um jeden Schein einer allopathiſchen Parteilichkeit von dieſer Stelle fern zu halten, Ihnen das Urtheil eines Mannes hierüber vorführen, der ſelbſt kein Arzt, den Sie Alle aber als einen Heros der Wiſſenſchaft anerkennen, das Urtheil eines Juſtus v. Liebig. Er ſagte: „Wer kann behaupten, daß die Mehrzahl der unterrichteten und gebildeten Menſchen unſrer Zeit auf einer höheren Stufe der Erkenntniß der Natur und ihrer Kräfte ſteht, als die Jatrochemiker des ſechszehnten Jahrhunderts; der da weiß, daß Hunderte von Aerzten, die ſich auf unſeren Univerſitäten ausgebildet haben, Grundſätze für wahr halten, welche aller Erfahrung und dem geſunden Menſchenverſtande Hohn ſprechen; Männer, welche glauben, daß die Wirkungen der Arzneien in gewiſſen Kräften oder Qualitäten lägen, die durch Reiben und Schütteln in Bewegung geſetzt und verſtärkt, und auf unwirkſame Stoffe übertragen werden könnten, welche glauben, daß ein Naturgeſetz, das keine Ausnahme hat, unwahr ſei für Arzneiſtoffe, indem ſie annehmen, daß deren Wirkſamkeit mit deren Verdünnung und Abnahme an wirkſamen Stoff zuzunehmen fähig ſei?“ — Und obgleich dieſes competente Urtheil viel tauſendmal verbreitet von Tauſenden geleſen worden iſt, meinen ſie doch, daß die Decilliontel-Verdünnung und das Streukügelchen eine heilende Wirkung übten, und ſchwören darauf, wie einſt die Paracelſiſten auf die Mumie! Aber die Zeit wird auch darüber hingehen,

und die geſchichtliche Betrachtung hat uns ja das tröſtliche Bewußtſein gegeben, daß ein Irrthum nach dem andern geſchwunden iſt, und wenn er ſelbſt in neuer Geſtalt erſchien, er immer mehr und mehr gezwungen war, von der Wahrheit die Maske zu leihen. Der Tempelſchlaf und die Dämonenvertreibung wurden noch als Wunderthaten der Gottheit geglaubt — die Mumie des Paracelſus und der Mesmerismus ſollten bereits auf Naturkräften beruhen — nur auf verborgenen und geheimen, welche die Myſtiker vermöge der beſonderen Quelle ihrer Erkenntniß begreifen und beherrſchen. Die Homöopathie endlich meint ſchon, nur nach den gekannten Naturgeſetzen zu wirken, und glaubt, daß ſie nur in dem Principe der Behandlung, in ihrem Grundſatze „Gleiches durch Gleiches" von der wiſſenſchaftlichen Richtung der Medizin abweiche, während ſie thatſächlich allerdings die Naturgeſetze verkennt. Immerhin hat der Aberglaube ſeine Rohheit verloren und der Myſticismus iſt in engere Kreiſe gebannt worden. Hoffen wir auf die Erfüllung des Dichterwortes:

Die Furcht vor Sonn'- und Mondverfinſt'rung iſt geſchwunden,
Seit beſſere Naturerkenntniß ſich gefunden.
So vor Aufklärung muß verſchwinden jede Blendniß
Und ſelber Götterfurcht vor rein'rer Gotterkenntniß.

Berlin, Druck von Gebr. Unger (C. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google

Sammlung
gemeinverſtändlicher
wiſſenſchaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

Heft 12.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Heinrich Zschokke.

Ein biographischer Umriß

von

Emil Zschokke.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Laßt uns heute das Bild eines deutſchen Volksmannes zeichnen, deſſen Name noch immer in Liebe genannt wird und deſſen Gedächtniß ſtets noch im Segen fortwirkt, obwohl längſt ſchon der Grabhügel ſeine Gebeine deckt.

Es war den 3. September 1795, als ein junger, damals erſt 24 Jahre alter Norddeutſcher, Heinrich Zſchokke aus Magdeburg, zum erſten Male bei Schaffhauſen den Schweizerboden betrat. Eine kräftige, urgeſunde Natur, ein rein bewahrtes Gemüth, ein durch das Studium der Alten vollgereifter Geiſt — und daneben der Reſt ſeines ererbten väterlichen Vermögens in der Taſche, das waren in Summa die Schätze, welche er aus Sturm und Drang ſeiner Jugend gerettet mit ſich brachte.

Die Geſchichte zeigt, daß den meiſten Menſchen, welche durch Character und Wirkſamkeit bedeutend geworden ſind, in ihrer Jugend nicht auf Roſen gebettet war. Das Schickſal iſt eine wenn oft auch ſtrenge, doch nur um ſo trefflichere Bildnerin des Menſchenherzens. Heinrich verlor ſchon im zarten Kindesalter Vater und Mutter und ward unter die Vormundſchaft eines Glockengießers geſtellt, welcher, obwohl ein ſonſt ehrbarer Mann, doch den Knaben nicht verſtand und ihn barſch behandelte. Ebenſowenig verſtanden ihn ſeine meiſt pedantiſchen Lehrer, welche ſeinen erſten Unterricht zu leiten hatten. Ueberall zurückgeſetzt und zurückgeſtoßen verlebte er die Kinderjahre, die ſonſt als die glücklichſten des Erdenlebens gelten, in bitterer Vereinſamung als Waiſe. Wie oft weinte er da voll Sehnſucht nach der verklärten Mutter! Auf ſich ſelbſt zurückgedrängt,

Digitized by Google

überließ er ſich den knabenhaften Träumereien ſeiner früh lebendig erwachten Phantaſie und hier waren es namentlich religiöſe Vorſtellungen und religiöſe Zweifel, die ihn unaufhörlich beſchäftigten. Dabei bildete ſich bei ihm frühzeitig jener Unabhängigkeitsſinn aus, welchen er feſt und muthig durch ſein ganzes ſpäteres Leben bewährte. Als ihm das Joch, das auf ihm laſtete, zuletzt unerträglich wurde, rettete er ſich durch Flucht aus ſeiner Vaterſtadt — nur ſechs Jahre ſpäter, nachdem ſich Friedrich Schiller in ähnlicher Weiſe durch ſeine Flucht aus Stuttgart ſelbſt erlöſt hatte. Faſt zwei Jahre abenteuerte er ſo, bald als Hauslehrer, bald als Theaterdichter, mit Dürftigkeit kämpfend, in dem nördlichen Deutſchland umher, bis ihm endlich, dem nun Neunzehnjährigen, von ſeinem Anfangs ſehr aufgebrachten, dann aber wieder verſöhnten Vormunde die Erlaubniß zum Beſuche der Univerſität zu Frankfurt an der Oder ertheilt wurde. Hier gingen ihm zum erſten Male freundlichere Tage auf. Er ließ ſich in die Theologie immatriculiren. In den Hörſälen erleuchteter Lehrer und im Umgange mit lebensfrohen Jugendgenoſſen ſchmolz die Eisrinde, die ſich um ſeine Bruſt gelegt hatte. Mit einem wahren Heißhunger nach allem menſchlichen Wiſſen gab er ſich ſeinen Studien hin. Im gleichen Maaße, wie hier allmälig die inneren Stürme austobten und ſich ſeine Anſchauungen abklärten, ſchlug auch ſein von Natur heiterer Humor durch und ein durch keine ſpätern Geſchicke je wankend gewordener Glaube an die höchſten Ziele der Menſchheit füllte von da an ſeine Bruſt. Es lag aber in Zſchokke's ganzem Weſen, daß es ihn drängte, das, was er als Eigenthum für ſich gewonnen, auch ſtets zum Beſten Anderer zu verwerthen. Kaum hatte er ſein academiſches Triennium vollendet, trat er ſelbſt lehrend als Privatdocent an der Hochſchule auf. Er hielt Vorleſungen über Geſchichte, Naturrecht, Exegeſe des Neuen Teſtamentes, Aeſthetik und Moralphiloſophie. Da

Digitized by Google

ſeine Mittheilungsgabe ſchon jetzt bedeutend war und ſeine Vorträge lebendig-warm und in blühender Sprache gehalten wurden, umgab ihn bald der Beifall einer zahlreichen ſtudirenden Jugend. Ohne Zweifel würde er ſein Leben ganz dem Berufe eines Hochſchullehrers gewidmet haben, wenn ihn nicht nach wenigen Jahren ein neuer, unerwarteter Fauſtſchlag getroffen hätte. Als er nämlich den zu jener Zeit in Preußen allmächtigen Miniſter von Wöllner um eine Profeſſur anging, wurde er von ihm auf's Ungnädigſte abgewieſen. Dieſem finſtern Manne, dem Urheber des vielberüchtigten Religionsedictes unter Friedrich Wilhelm II., welches ſelbſt den großen Weltweiſen von Königsberg, Immanuel Kant, nicht verſchonte, mochte auch das aufſtrahlende Talent des für Recht und Freiheit begeiſterten jungen Gelehrten in Frankfurt a. O. als ſtaatsgefährlich erſcheinen. Zſchokke erkannte, daß ihm unter ſolchen Verhältniſſen im eigenen Vaterlande keine Zukunft grünte. Nach einem Sommerfluge durch Deutſchland, wobei er ſich in mehreren Hauptſtädten länger verweilte, gelangte er in die Schweiz.

Dieſes Land alter Volksfreiheit war ſchon längſt das Ziel ſeiner Wünſche geweſen; hier hoffte er ſeine ſchwärmeriſchen Jugendträume von bürgerlichem Glücke verwirklicht zu finden. Allein die Enttäuſchung folgte ſchon nach dem Aufenthalte eines Winters. Wohl begrüßte ihn zu Zürich wie zu Bern biederherzige Aufnahme in Familienkreiſen damals namhafter Gelehrter und Staatsmänner. Ihm war der Ruf eines vielverſprechenden jungen Schriftſtellers vorausgegangen, da er ſchon Mehreres veröffentlicht hatte, und namentlich ſein Spectakelſtück „Abällino, der große Bandit", das ſo ganz jener Sturmperiode der deutſchen Literatur entſprach, hatte bis in die Schweiz hinein Lärm gemacht. Allein ein tieferer Blick in die allgemeinen Verhältniſſe des hochgefeierten Landes zeigte ihm bald, daß nicht Alles Gold ſei, was glänze. Von Freiheit

Digitized by Google

und Volksglück war in der Heimath Wilhelm Tell's überall wenig zu finden.

Zschokke, für einmal das Land nur vorläufig recognoscirend, wandte sich mit anbrechendem Frühling 1796 nach Paris, dem Heerd der noch in vollen Flammen lodernden französischen Revolution. Er und mit ihm Manche seiner deutschen Zeitgenossen schwärmten für die Idee derselben. Allein auch hier Enttäuschung! Die Zeiten reiner Begeisterung für die Ideale der öffentlichen Wohlfahrt waren schon längst vorüber und ungeheure Leidenschaften herrschten nach Oben, zerfleischten nach Unten. Nach wenigen Wochen schon erfaßte den Reisenden ein Ekel vor all diesem Treiben; er ergriff wieder seinen Wanderstab, die Pilgerschaft fortzusetzen. Aber nun wohin? Noch einmal, so beschloß er, wollte er die erhabene Alpenwelt Helvetiens schauen und dann nach der ewigen Roma ziehen.

Bei einer bloßen Durchreisung der Schweiz blieb es aber dies Mal nicht. Ein Zufall, oder wie es Zschokke selbst immer dankbar nannte, eine göttliche Fügung, sollte ihn mit starker Hand für Zeit Lebens an sie fesseln. Wie er nämlich nach einer Kreuz- und Querwanderung durch die Gebirge am östlichen Ende des Landes angelangt war und in Chur mehrere Tage auf seine durch schlechte Posteinrichtung irgendwo stecken gebliebene Koffer warten mußte, besuchte er aus langer Weile einige der hervorragenden Männer jener Stadt, deren Namen ihm genannt worden waren. Ein näheres Bekanntwerden ergab sich bald, und kaum hatten Jene den begabten Fremdling ein oder zwei Male bei sich gesehen, so rückten sie mit einem Antrage hervor, fast ebenso überraschend für sie als für ihn. Zwei Wegstunden von Chur bestand in dem Schlosse von Reichenau, wo Vorder- und Hinterrhein sich vereinen, eine in jener Zeit berühmte höhere Bildungsanstalt für Jünglinge, die nämliche, in welcher drei Jahre vorher der Herzog von Chartres, nach-

Digitized by Google

mals König Ludwig Philipp, während seiner Verbannung aus Frankreich Zuflucht und Schutz gefunden hatte. Die Directorstelle der Anstalt war gerade erledigt; man hatte sich vergeblich nach einem tüchtigen Mann zur Wiederbesetzung umgesehen und nun lief den Magistraten Graubündens ein Solcher unversehens in die Hände. Sie machten demselben glänzende Anerbietungen. Zschokke, ohne bestimmte Aussichten für die Zukunft, schlug ohne langes Zaudern ein und stand wenige Tage später an der Spitze eines großartigen Haushaltes mit zahlreichen Lehrern und Zöglingen und Bediensteten.

Graubünden, nun der Schauplatz seiner mehrjährigen Thätigkeit, ist ein hohes Gebirgsland, das Quellengebiet des Rheinstromes. Zur Römerzeit hieß es Rhätien, vielleicht von Rete, das Netz, so genannt, weil die mächtigen Felsen- und Gletscherberge wie ein Netz die grünen Alpenthäler umstricken. Damals noch gehörte Graubünden nicht zur Schweiz; es war mit ihr nur sehr lose als s. g. „zugewandter Ort" verbunden und bildete einen für sich bestehenden Freistaat, ein durch Parteifehden zerrissenes Volk, ein Conglomerat kleiner, von einander unabhängiger Republiken, worin der Eigennutz Einzelner den Meister spielte. Diese Zerstückelung in zahlreiche Duodezstädtchen beschränkte sich in Rhätien nicht nur auf die Haupttheilung in drei Bünde — den Gotteshausbund, den Zehengerichtenbund und den grauen Bund — sondern ging so weit, daß sich fast jede einzelne Gemeinde als eigene Souveränität mit besonderer Gerichtsbarkeit und besondern Landsgemeinden gerirte. Dazwischen übten dann auch die zahlreichen Adelsgeschlechter — man findet wohl kaum ein anderes Stück Erde von gleichem Umfange mit so vielen Schlössern und Burgen versehen — und die Geistlichkeit, namentlich der Bischof von Chur, ihre Herrschaftsrechte. Eine Vereinbarung zu gemeinsamen Beschlüssen für das allgemeine Wohl, z. B. für Straßenbauten, Uferein-

Digitiz

dämmungen des Rheins zum Schutze gegen Ueberschwemmungen, Forstcultur, Erziehungswesen u. s. w. war deshalb ungemein schwer, ja manchmal unmöglich. In der Regel fragten die Bewohner wenig nach solchen Fortschritten der Civilisation und kannten sie auch kaum dem Namen nach. In ihren wenig zugänglichen Hochthälern, oder in ihren Holzhütten, stundenweit hoch oben an den Bergen in allernächster Nähe der Behausung der Bären, lebten sie in altväterlicher Armuth und Genügsamkeit vom Ertrage ihrer Viehheerden, ihrer Wälder und, wo es die Rauheit des Bodens erlaubte, ihrer dürftig bepflanzten Aecker.

Der neubestallte Director von Reichenau durchschaute nach kurzem Aufenthalte in Rhätien die Verhältnisse des Landes und ging mit Feuereifer an die Lösung seiner ihm als Ideal vorschwebenden Aufgabe, die da war: durch bessere Bildung der Jugend Licht in dieses Chaos zu bringen. Zunächst nahm er eine vollständige Umgestaltung des Seminarium vor, welches damals durch den Parteihader mehrerer angesehener Familien im Verfall begriffen war. Er führte eine neue Haus- und Studienordnung ein, welche, gebaut auf einfache, republikanische Grundsätze, geeignet war, seine Zöglinge, die dereinstigen Wortführer und Vorsteher des graubündischen Volkes, für's Leben zu bilden.

Vor Allem verhehlte er sich nicht, daß eine Instituts-Erziehung nimmer im Stande sei, die häusliche Erziehung zu ersetzen, und daß sie nur ein Nothbehelf bilde in solchen Fällen, wo die Verhältnisse das Gedeihen der Letztern erschweren oder unmöglich machen. Diese Voraussetzung traf hier ein und Sammlung der Zöglinge in Einen Mittelpunkt war noch Bedürfniß. Weil aber die Zahl derselben unter Zschokke's Leitung bald über 70 anstieg, konnte der Begriff der Familie nicht mehr Anwendung finden; dafür bestimmte er, daß die jener ver-

Digitized by Google

wandteſte Idee, die Liebe zum Vaterlande, das beſeelende Element, der Grundzug ſeiner Erziehungsbeſtrebungen ſein ſollte. Reichenau wurde ſomit im wahrhaft antiken Sinne eine Bildungsſchule für die Republik. „Das Vaterland bedarf Männer von Geiſt und Thatkraft!“ ſo war der allgemeine unter allen Formen an das Herz der Jünglinge dringende Ruf. Daher galt unter allen Zöglingen das gleiche Recht. Die Söhne des Edelmanns wie des Bauern, des Reichen wie des Aermern ſtanden ſich ebenbürtig und genoſſen vollkommen gleiche Behandlung. Die Lehrer theilten mit ihren Schülern alle Vergnügungen, aber auch alle Arbeit. Denn Arbeit war die Hauptſache; das Spiel nur Erholung zu neuem, angeſtrengtem Fleiße im Studium. In den Lehrcurſen wurde das Wiſſenswürdige und Unentbehrliche für's Leben in der Weiſe vorgetragen, daß ſowohl Geiſt und Gemüth ſich dabei entfalteten, als auch das Erlernte praktiſchen Werth für den künftigen Beruf erhielt. Namentlich ward großes Gewicht auf deutſche Ausarbeitungen und mündlichen Vortrag gelegt, um dieſe jungen Rhätier früh ſchon zu befähigen, einſt in Räthen und Landsgemeinden öffentlich ſprechen zu können. Dieſe Uebungen erſtreckten ſich bis in die Spiel- und Erholungsſtunden hinein. Hier wurden öfter Sprichwörter dramatiſch aufgeführt. Zſchokke entwarf den allgemeinen Plan des Stückes und Jeder der jugendlichen Acteurs hatte dann aus dem Stegreif ſprechend ſeine Rolle auszuführen. Solche Vorſtellungen, für welche eine hübſche Bühne in einem Zimmer des Schloßgebäudes eingerichtet war, fielen gewöhnlich auf die Abende von Winterſonntagen, und hatten außer den Lehrern manchmal auch zahlreich herbeigekommene Eltern der Zöglinge zu Zuſchauern. Der Sonntag-Morgen dagegen war ſtets einem feierlichen Gottesdienſt geweiht, wobei Zſchokke ſelbſt, dem ſeine theologiſchen Studien in Frankfurt a. O. zu Gute kamen, als Prieſter und Prediger

Digitized by Google

auftrat. Außer dieſen Gottesdienſten und den Religionsſtunden der Woche beſaß die kleine Republik aber noch andere moraliſche Inſtitute. An einem beſtimmten Tag der Woche verſammelte ſich die geſammte Lehrer- und Schüler-Bevölkerung des Schloſſes in einem Sale. Präſident und Protokollführer wurden gewählt. Jeder Zögling hatte das Recht, Beſchwerden, die er gegen einen Andern hegte, vorzutragen. Man hörte die Vertheidigung des Beklagten, ließ beide Parteien abtreten und berathſchlagte über Schuld oder Nichtſchuld. Einmal im Monate war dieſe Sitzung beſonders ernſt und feierlich; ſie geſtaltete ſich zum förmlichen Sittengerichte. Ein Zögling nach dem andern hatte ſich in Austritt zu begeben und die Zurückgebliebenen bezeichneten dann auf Zetteln, die verſchloſſen und in eine Urne geworfen wurden, ſowohl die Fehler als die Tugenden des Bruders. Diejenigen Characterzüge, über welche ſich die meiſten Meinungen der Beurtheiler vereinigten, wurden ins Protokoll eingetragen und dem Beurtheilten mitgetheilt. Es waren dies ſtets Augenblicke von tiefgreifendſter Wirkung zur Selbſterkenntniß und Characterbeſſerung der jungen Leute.

Aber über dem Wirken im Seminarium vergaß Zſchokke nicht das Ganze und Allgemeine, den verfallenen Zuſtand des Landes. Auf ſeinen öftern Ausflügen hatte er ſich von der faſt unglaublichen Rohheit und Unbildung eines großen Theiles dieſes mitten in Europa hauſenden Hirtenvolkes genau unterrichtet. Durch Verbeſſerung der Schulen konnte hier allein geholfen werden; allein es hielt ſchwer, da keine Erziehungs-Behörden, keine Lehrerbildungsanſtalten beſtanden, da die Lehrerbeſoldungen ärmlicher waren, als die eines Viehknechtes, und da aus träger Unbeholfenheit manchen Orts noch gar keine Schulen exiſtirten! Lange wußte Zſchokke nicht Rath; endlich kam er auf den Gedanken, eine kleine Jugend- und Volksſchrift ausgehen zu laſſen. Er ſchrieb „das neue und nützliche Schul-

Digitized by Google

büchlein zum Gebrauche und Unterricht der wißbegierigen Jugend im Bündnerlande". Ein Katechismus, den er von den Decanen der Landschaft als rechtgläubigen approbiren ließ, ward vorangestellt. Dann folgte eine kurze Geschichte des Vaterlandes und schließlich eine Weltbeschreibung. Weil ein großer Theil Bündens romanisch spricht, wurde es auch in diese Sprache übersetzt. Zschokke hatte die Genugthuung, daß an diesem Büchlein die Kleinen und Großen in den Berghütten lesen und nachdenken lernten. Noch bis heute steht es hie und da im Gebrauche.

Für die gebildetern Stände schrieb Zschokke darauf sein größeres Geschichtswerk: „Die drei ewigen Bünde im hohen Rhätien". Nach seiner Ueberzeugung, die er oft aussprach, giebt es gar keine bessere Lehrmeisterin der Völker als die Kenntniß ihrer eigenen Geschichte, und er versäumte im Leben keinen Anlaß, seinen Zeit- und Volksgenossen dieses Nosce te ipsum (erkenne dich selbst) zur Lehre und Warnung vorzuhalten. Die Graubündner ehrten auch diese Verdienste um ihr Land hoch. Zschokke erhielt von den Räthen als Geschenk zu seinem achtundzwanzigsten Geburtstage das Bürgerrecht der Republik, eine Auszeichnung, welche seit mehr denn einem Jahrhundert Keinem sonst widerfahren war.

Leider dauerte diese so erfolgreich begonnene Thätigkeit in Graubünden nur zwei Jahre. Der französische Revolutions-Vulkan, welcher seine Feuerströme allmälig auf alle Nachbarländer ergossen hatte, dehnte im Frühling 1798 seine Verheerungen auch über die Schweiz aus. Nachdem sie von den Franken erobert und ihre alte Verfassung in Trümmer gestürzt war, wälzte sich der Strom nun gegen Rhätien. Das Land wurde aufgefordert, sich an den neugeschaffenen helvetischen Einheitsstaat anzuschließen. Als damit gezögert ward, bewegten sich fränkische Brigaden gegen die Grenze, während gleichzeitig

Digitiz

von der Tyrolerſeite her öſterreichiſche Heerſchaaren zum Widerſtand gegen jene den Einmarſch drohten. Nun gerieth Alles in wildeſte Gährung. Die Eltern der Zöglinge in Reichenau riefen dieſelben voll Angſt zurück. Zſchokke ſelbſt ward wider Willen in die politiſchen Ereigniſſe hineingeriſſen; ſeine zur Mäßigung und zur Vereinigung mit dem ſchweizeriſchen Bruderlande mahnende Stimme verſcholl im Sturme. In der Raſerei der Parteileidenſchaft wurden ihm aus manchen bisherigen Freunden die erbittertſten Feinde. Dieſe brachten es ſo weit, daß ein Blutpreis auf ſeinen Kopf geſetzt wurde. So ſeines Lebens nicht mehr ſicher, blieb ihm nichts anderes übrig, als ſich mit zahlreichen andern Patrioten, die daſſelbe Loos der Aechtung traf, darunter ſeinem edlen Freunde, dem Dichter Salis, auf ſchweizeriſches Gebiet hinüber zu retten. Der ganze Umſchwung vom tiefſten Frieden bis zu dieſer Flucht war das Werk weniger Wochen geweſen (im Herbſt 1798).

Da ſich in den folgenden Tagen die Zahl der emigrirten Patrioten zu Tauſenden mehrte und die Aermern unter ihnen bald von bitterſter Noth bedrängt wurden, galt es zunächſt Hülfe für ſie bei der helvetiſchen Regierung nachzuſuchen. Der Sitz derſelben war zu jener Zeit Aarau. Dorthin wurde Heinrich Zſchokke in Begleit Tſcharner's von Chur mit der Vollmacht eines Botſchafters der graubündiſchen Gemeinden, welche die Vereinigung mit der Schweiz wünſchten, abgeordnet. Als die Regierung bald darauf nach Luzern überſiedelte, mußte ihr die graubündiſche Abordnung dorthin folgen. Indeſſen überſchwemmten die Oeſterreicher, bald darauf die Franken jenes unglückliche Land, das zum Schauplatze aller Greuel eines erbitterten Kampfes wurde.

Die alte Schweiz war kein Einer, in ſich abgeſchloſſener Staat, ſondern die bunteſte Moſaik aller möglichen Staatsgebilde, welche ſich im Laufe der Geſchichte wie durch Zufall

Digitized by Google

an einander gereiht hatten. Den eigentlichen Kern des Ganzen bildete das Bündniß der dreizehn Orte. Zuerst hatten sich im vierzehnten Jahrhundert die kleinen Völkerschaften am Vierwaldstätter-See zu Schutz und Trutz gegen äußere Feinde mit einander verbündet; dann in der Folge, als ihr Waffenruhm sie ihren Nachbarn achtbar gemacht hatte, traten einzelne weitere Städte und Landschaften bis auf jene Zahl von Dreizehn zu ihnen in Freundschaftsverhältnisse. Das Band, welches sie knüpfte, war immerhin ein sehr lockeres und hinderte nicht, daß sie mitunter selbst gegen einander in Fehde geriethen. Jeder Ort oder Kanton bildete, und wenn er auch nur wenige Geviertmeilen groß war, einen souveränen Staat für sich, von den andern unabhängig. Auf ihren Tagsatzungen, an die jeder Ort seinen Gesandten schickte, wurden die gemeinsamen Angelegenheiten berathen und, soweit es jedem convenirte, beschlossen. Aber Alle waren zu eifersüchtig auf ihre eigene Machtherrlichkeit, als daß sie sich hätten in ihre innern Angelegenheiten hineinregieren lassen. Besonders seit der Kirchen-Reformation, welche einen breit-klaffenden Spalt durch die Eidgenossenschaft gerissen, gab es des unseligen Haders genug auf den Tagsatzungen.

Man muß unterscheiden zwischen den Gebirgskantonen und den Städtekantonen. Jene, wozu Uri, Schwyz, Unterwalden, Zug, Glarus und Appenzell gehören, waren rein demokratisch. Die Landsgemeinden, an denen jeder Volksgenosse vom Jünglingsalter an zu stimmen hatte, gab jedem dieser Ländchen Regierung und Gesetz. Im Grunde aber führten einzelne schlauere Magnaten nebst der Geistlichkeit in den katholisch gebliebenen Urkantonen das Regiment über die bildungslose arme Menge der Alpenhirten und Bauern. Selbstsüchtige Intriguen und Partei- oder Familienhader trieben darum nicht selten in diesen kleinen Republiken ihr verderblichstes Spiel. Trotzdem aber findet man dort, wie überhaupt in manchen schweizerischen

Digitized by Google

Hochthälern noch bis heute viel Ursprüngliches und Ehrwürdiges in Volkscharacter und Sitte.

Ganz anders waren die Verhältnisse in den Städtekantonen der s. g. ebenen Schweiz, in Luzern, Bern, Zürich, Freiburg, Solothurn, Basel und Schaffhausen. Hier waren die Hauptstädte, einst mächtig geworden durch ihre Kriegsthaten, dann reich und blühend durch Handel, Gewerbe und Wissenschaft, die eigentlichen Herrscherinnen ihrer Landgebiete. Ehemals stand die höchste Gewalt bei der Gesammtbürgerschaft dieser Städte; in der Folge ging sie an einzelne patricische Geschlechter über, und wurde zur so geheißenen Aristokratie. So war es noch im vorigen Jahrhundert bis 1798. Diese Familien führten in der Regel ihr Scepter mit Milde, zumal in dem von Allen am mächtigsten gewordenen Bern, dessen Staatsweisheit ruhmvoll strahlte: doch wehe Jedem, der ihre Souveränität antastete! Ein Henzi zu Bern mußte noch im Jahre 1781, ein Chenaux in Freiburg 1781, ein Bodmer in Zürich 1795 den Versuch um Wiedererlangung alter Volksrechte auf dem Schaffote oder in langwierigen Kerkerleiden büßen.

Eine zweite, nicht minder zahlreiche Klasse von kleinen Staaten, die mit allen den genannten 13 Orten oder nur mit Einzelnen derselben im Freundschaftsbündniß standen, waren die sogenannten zugewandten Orte. Zu den Bedeutendsten zählte man die Abtei St. Gallen und, davon zu unterscheiden, die Stadt St. Gallen, Graubünden, das obere Wallis, die Stadt Mühlhausen, Biel, das Fürstenthum Neuchatel, den Fürstbischof von Basel, die Abtei Engelberg u. s. w., Alle mit mehr oder weniger ausgedehntem Gebiete. Man faßte dieselben gewöhnlich ebenfalls mit in den Namen der schweizerischen Eidgenossenschaft zusammen, obwohl nur mit halbem Rechte. Denn es waren einzelnstehende, für sich unabhängige Republiken und Fürstenthümer ohne einen andern Zusammenhang

Digitized by Google

mit der Schweiz, als daß sie, wenn's ihre eigene Sache betraf, die Tagsatzung beschicken durften und daß sie in Kriegszeiten Hülfe von dorther anzusprechen hatten. Die Verworrenheit der Rechtsverhältnisse, in denen sie zur Schweiz standen, wurde zur Quelle unaufhörlicher, oft blutiger Händel in den letzten Jahrhunderten.

Endlich eine dritte Klasse von schweizerischen Landschaften, denen das schlimmste Loos von Allen beschieden war, umfaßte die sogenannten gemeinen Herrschaften, wozu gehörten der Thurgau, die ehemalige Herrschaft Sargans, das gegenwärtige sanktgallische Rheinthal, die Grafschaft Baden und die aargauischen Freienämter, die enetbürgischen Vogteien (der jetzige Kanton Tessin) u. s. w. Alle diese Ländereien waren meist von Einem oder Mehreren der 13 Orte ihren frühern Gebietern durch Eroberung entrissen worden und standen nun noch fortwährend unter nur wenig gemildertem Kriegsrechte. Die Kantone sandten abwechselnd nach einer festgestellten Reihenfolge ihre Landvögte hin und diese glichen an Willkürherrschaft nicht selten den römischen Proconsuln und Proprätoren zur Zeit des Verderbnisses. Das Land wurde zur Bereicherung der geldgierigen Gewalthaber möglichst ausgesogen und das Schicksal der Bewohner war oft kaum beneidenswerther als das von Leibeigenen. Ihre Versunkenheit und Unwissenheit erscheint heute fast kaum mehr glaublich; besonders war sie in den Umgegenden der reichen Klöster groß. Schulen bestanden keine oder nur etwa da, wo irgend ein menschenfreundlicher Kaplan sich der armen Kinder erbarmte. Alle sonstigen Interessen, welche der öffentlichen Wohlfahrt hätten dienen mögen, blieben Jahrhunderte lang in gänzlicher Nichtbeachtung oder Verwahrlosung. Diese gemeinen Vogteien bildeten einen schwarzen Fleck in der Geschichte der alten Eidgenossenschaft!

Schon dieser politische Zustand der alten Eidgenossenschaft

Digitized by Google

mit ihrer unendlichen Zerklüftung und den schreienden Widersprüchen in den Rechtsverhältnissen ihrer Bewohner ließ auf keine lange Dauer mehr zählen, seit die Nachbarn nach Westen und Osten, Frankreich und Oesterreich, zu mächtigen Staaten herangewachsen waren. Die Eidgenossenschaft stand zuletzt in der Mitte des verwandelten Welttheils einsam da, eine Ruine aus fremder Zeit.

Allein nicht nur das Gebäude im Aeußern war morsch und faul geworden; auch der Geist der alten Bünde war längst daraus entwichen. Die oligarchischen Regierungen der etwa 30 bis 40 kleinen Republiken, mißtrauisch und sogar feindselig wider einander, schlossen sorgfältig ihre Gebiete von einander ab. Da war nirgends Nationaleinheit, nirgends ein großes Nationalunternehmen zu finden. Was Löbliches für das allgemeine Beste zu Stande kam, geschah von Privatpersonen oder Gesellschaften erleuchteter Bürger und wurde von oben herab voll Angst, als wäre es ein Attentat gegen die öffentliche Sicherheit, möglichst gehindert. Die sonst ihren Angehörigen gegenüber so hochfahrenden Magistrate krochen dagegen in fast sclavischer Unterwürfigkeit vor den Gesandten der fremden Mächte.

Das Volk der Unterthanen selbst nahm wohl Theil an diesen Zerwürfnissen, aber mehr aus herkömmlichem Vorurtheil und auf Geheiß seiner weltlichen und geistlichen Obern, als aus klarer Einsicht der Dinge. Die Unwissenheit und Rohheit in den Dörfern war noch sehr groß, während die feine Bildung in den Städten und der wissenschaftliche Ruhm namentlich von Zürich und Basel mit den gepriesensten Fortschritten in Deutschland wetteiferte. Bildung blieb wie die Freiheit ein Vorrecht Einzelner, von dem sich die übrige Nation, mehr denn anderthalb Millionen Menschen, beinahe ganz ausgeschlossen sah. Außer Gebet- und Gesangbüchern oder Kalendern fand man beim

Digitized by Google

Bauer keine Leſeſchriften; Zeitungen, ohnedies damals eine ſeltenere Erſcheinung, verirrten ſich nie zu ihm. Unterricht und Leſen bringt die Leute zum Denken und das Selbſtdenken von Unterthanen kann ſelbſtſüchtigen Gewaltherrſchen immer gefährlich werden. Schon jetzt vermochte der bloße Traum von alter Schweizerfreiheit die Maſſen hie und da in Gährung zu bringen. Wohl in keinem Lande Europas gab es während des achtzehnten Jahrhunderts ſo viele Aufſtände zu unterdrücken wie hier. Daher ließ man abſichtlich die kriegeriſche Jugend des Landes ungeübt in der Waffenkunſt und wagte ihnen kaum Waffen anzuvertrauen, obwohl in Zürich, Bern, Luzern und anderen Ariſtokratien die Zeughäuſer wohlgefüllt ſtanden.

Dieſe Selbſtſucht der Herrſchenden, dieſe Zerſplitterung des Landes, dieſe Unterdrückung des Volksgeiſtes erzeugten allgemeine Ohnmacht. Man nennt jene Eidgenoſſenſchaft mit Recht die alte, denn ſie war gealtert und veraltet in allen ihren Lebensbeziehungen: ſie war es aus eigener Schuld. Der Tag des Gerichts konnte nicht ausbleiben!

Nachdem nun in Frankreich der Thron der Bourbonen geſtürzt war und die Heere der Republik ihre Banner ſiegreich an den Rhein und über die Alpen nach Italien getragen hatten, ward auch zur Eroberung der Schweiz geſchritten. An Vorwänden zum Streite fehlte es nicht. Unaufhaltſam drangen die Schlachthaufen Frankreichs bis ins Innerſte des Landes vor. Helvetien ward, wenn auch nicht dem Namen doch der That nach, in wenigen Wochen eine unterthänige Provinz Frankreichs. Die Sieger verkündeten nun eine freie und untheilbare helvetiſche Republik, in welcher Landleute wie Städter die gleichen Rechte empfingen. Die Umwälzung aller bisherigen Verhältniſſe, von den Freiheitsfreunden mit ungeſtümem Jubel begrüßt, von den Anhängern des Alten mit Ingrimm verwünſcht, war binnen wenigen Wochen zur vollen-

Digitized

deten Thatsache geworden. Das Landvolk aber, von den urplötzlich hereingebrochenen Ereignissen anfangs wie von einem Donnerschlage betäubt, verstand die Freiheit noch wenig, die ihm an der Spitze der fremden Bajonette gebracht worden war. Bald rohe Ausbrüche der Zügellosigkeit, bald des Widerstandes gegen den Uebermuth der Fremdlinge kamen in allen Gegenden vor. Und in Mitten dieser tobenden, gährenden Fluthen, in diesem wüthenden Brande des Parteihaders standen die helvetischen Regierungsbehörden zu Luzern fast machtlos da.

Das war der trübe Stand der Dinge in jenem Winter von 1798 auf 99, in welchem sich Zschokke, umsonst auf Wiederkehr nach Graubünden in sein geliebtes Reichenau hoffend, zu Luzern verweilte. Er begann damals schon mit der Herausgabe eines Blattes, das späterhin von großer Bedeutung für Helvetien wurde, nämlich des Schweizerboten. Allein es dauerte dies nur wenige Monate. Sein Stern leitete ihn unerwartet zu andern Bestimmungen. Von den Mitgliedern des helvetischen Directorium war die geniale Tüchtigkeit des jungen graubündischen Verbannten erkannt worden und im Frühling 1799 übertrug ihm die Regierung die ebenso schwierige als ehrenvolle Aufgabe eines helvetischen Commissairs nach Nidwalden. Damit beginnt die diplomatische Laufbahn Zschokke's, die ihn fortan mit den Geschicken der Schweiz auf's Engste verbinden sollte.

Das Hirtenländchen Nidwalden am Vierwaldstättersee war damals wohl der unglücklichste und zertretenste Fleck des Erdbodens. Im Herbst zuvor hatte sich das Volk, von einem Kapuziner und andern Geistlichen zum fast wahnsinnigen Widerstand gegen die französische Gewaltherrschaft aufgestachelt, geweigert, der neuen helvetischen Verfassung den Eid der Treue zu schwören. Diesen Aufstand zu dämpfen, hatte General Schauenburg ein Heer herangezogen. Drei Tage lang wider-

Digitized by Google

ſtanden die Nidwalder mit beiſpielloſer Tapferkeit; mehrere Tauſende ihrer Feinde wurden erſchlagen. Als ſich aber endlich die Franken des Landes bemächtigten, kannte ihre Rachſucht keine Grenzen. Gräuel des Mordes und Brandes wurden verübt und ihnen folgten Hunger, Elend und alle Entſetzen der Verzweiflung. Zſchokke wurde hingeſendet um zu helfen und zu retten, und Er, mit ſeinem für Menſchenwohl ſo warmſchlagenden Herzen, wurde in der That ein Rettungsengel des Landes. Was er in Nidwalden vollbrachte, iſt im Buche der ewigen Vergeltung aufgezeichnet, wenn auch der Parteigeiſt ſelbſt dieſe ſeine edelſten Thaten zu ſchwärzen ſuchte. Mit unermüdlichſter Thätigkeit linderte er tauſend und abertauſend Wunden. Verbannte rief er zurück; Gefangene erlöſte er aus den Gefängniſſen und durch ſeine in der ganzen Schweiz geſammelten Liebesſteuern wurde es ihm möglich, die Hungrigen zu ſpeiſen, die Nackten zu kleiden und den Obdachloſen wieder zum Neubau ihrer Wohnungen zu verhelfen. Getreulich ſtand ihm bei ſeinem Werke des Erbarmens ſein Freund Heinrich Peſtalozzi bei, welcher die zahlreichen Waiſen, deren Eltern in jenen Kampftagen erſchlagen worden, im Kapuzinerkloſter zu Stans ſammelte, um ſie aus verhungerten und verwilderten Halbthieren wieder zu Menſchen zu machen. Heinrich Peſtalozzi und Heinrich Zſchokke! Aus dem Bunde dieſer beiden Volksmänner, unvergänglichen Andenkens, ging für Nidwalden zuerſt wieder die Hoffnung beſſerer Tage auf!

Gegen Ende Sommers zogen ſich neue Wetterwolken zuſammen; an den ſchönen Ufern des Vierwaldſtätterſee's ſtanden ſich franzöſiſche und öſterreichiſche Schaaren entgegen; dazu kam ſelbſt noch eine ruſſiſche Armee unter Suwarow über den St. Gotthardt. Die Ereigniſſe drängten ſich Schlag auf Schlag; es nahte die Entſcheidungsſchlacht bei Zürich (25. September 1799). Um dieſe Zeit wurde das Commiſſariat Zſchokke's auf alle drei

Digitized by Google

Urkantone ausgedehnt. Seine Aufgabe wuchs damit ins Unendliche. Bald nach Stans, bald nach Schwyz, bald nach Altorf — das arme Altorf war im Frühling 1799 fast ganz ein Raub der Flammen geworden! — bald in die hohen Gebirgsgegenden eilend, wo immer die Noth am dringendsten war, half er, rettete er, tröstete er. Es war eine Zeit großer Mühsale, welche zu tragen fast menschliche Kraft überstieg. Das Land ward der erdrückenden Last erst wieder enthoben, als sich nach Verdrängung der Oesterreicher und Russen auch das französische Heer im Mai 1800 in Bewegung setzte zur Eroberung Italiens. Zschokke, von der helvetischen Regierung, die indessen ihren Sitz nach Bern verlegt hatte, zum Commissair der italienischen Schweiz berufen, begleitete den Zug des General Moncey über den Gotthardt, und begann in Bellinzona, Lugano und Locarno sein beinahe mit dictatorischer Gewalt ausgestattetes Amt. Es galt hier die wildempörten Volkswogen zu sänftigen, die mit südlicher Heftigkeit wider einander rasenden Parteien zu versöhnen oder doch auseinander zu halten und dem Gesetze die verlorene Achtung wieder zu verschaffen. Und kaum war nach fünfmonatlichem Aufenthalte im Tessin das Dringendste abgethan, so beorderte ihn die Regierung eiligst als ihren Statthalter nach Basel, wo das Landvolk in offener Empörung stand. Es gelang ihm hier, durch Milde die Verführten zu entwaffnen. Dann ward die Ruhe des Kantons, in welchem Zschokke, geehrt von allen Parteien, noch ein Jahr zubringen mußte, nicht weiter gestört.

Inzwischen hatte die helvetische Regierung mancherlei Wechsel erfahren, den bedeutendsten im October 1801, als sie von ihren Gegnern gewaltsam gestürzt wurde und an die Stelle der bisherigen unitarischen eine föderalistische Behörde ans Ruder trat. Die Staats-Grundsätze derselben standen mit Zschokke's politischen Ueberzeugungen in schneidendem Widerspruche. Zu

Digitized by Google

characterfeſt, als daß er einem Syſtem dienen ſollte, welches die alte Eidgenoſſenſchaft in den Abgrund geführt hatte, gab er ſeine Entlaſſung von der Statthalterſchaft in Baſel und zog ſich ſo für einmal von der öffentlichen Bühne zurück. Er ſtand nun wieder in glücklicher Unabhängigkeit von der Welt. Seine Sehnſucht zog ihn wohl wieder nach Reichenau; allein die rhätiſchen Verhältniſſe waren immer noch zu wirr und trübe, als daß er ein ſobaldiges Wiederaufblühen ſeiner Anſtalt hätte hoffen dürfen. Darum ſuchte er ein anderes ſtilles Pathmos, wo er als Privatmann den Wiſſenſchaften leben konnte, und fand es bei einer Wanderung durch den Aargau, in dem ehemals berneriſch-landvögtlichen, nun leerſtehenden Schloſſe Biberſtein, auf einem Felſen am Aarſtrom unweit Aarau romantiſch gelegen.

Seit ſeiner Flucht aus Reichenau waren vier Jahre großer Verhängniſſe und reicher Lebenserfahrungen während der helvetiſchen Staatswirren über ihn gegangen. Er hatte ſich in denſelben als Mann bewährt, wie ſelten Einer; unerſchrocken in Gefahren, unermüdlich in Hülfeleiſtung, voll ſtählerner Thatkraft, wo es galt, Großes zu vollbringen, und unwandelbar-treu den heiligen Idealen ſeiner Bruſt. Sein inneres Leben ging aus allen dieſen Stürmen wie Eiſen, das auf dem Ambos gehämmert ward, nur um ſo ſchlackenreiner und gediegener hervor. Er ſtand nun in ſeinem dreißigſten Jahre mit der Geiſtesreife eines vollendeten Mannes und noch mit der Gemüthswärme eines Jünglings!

Es liegt dem Zwecke dieſer lebensgeſchichtlichen Umrißzeichnung ferne, jene vier Jahre, in denen Zſchokke zu ſo ausgezeichneten Stellungen in verſchiedenen Diſtricten Helvetiens berufen wurde, bis ins Einzelne hinein zu ſchildern. Seine Geſchichte fällt hier mit der des Landes ſelbſt zuſammen. Aber hervorheben müſſen wir, daß die wunderbare Verkettung ſeiner

Schickſale ihn ſo innig mit der Schweiz zuſammenband, ihn mit ſo unvergänglicher Liebe an ſie feſſelte, daß es in ihm feſtſtand, dieſem Lande und dieſem Volke ſeine ganze Kraft für immer zu weihen. „Die Schweiz," pflegte er öfter zu ſagen, „hat mich zu ihrem Sohne angenommen; darum bin ich ihr doppelt mehr Pflicht der Dankbarkeit ſchuldig, als ihre eingeborenen Kinder!"

Zunächſt benutzte er nun die ihm gewordene freie Muße zur Ausarbeitung geſchichtlicher Erinnerungen an die eben erlebte denkwürdige Zeitepoche. Er konnte dieſelbe um ſo treuer malen, als er ſelbſt theilnehmender Augenzeuge von vielen der bedeutendſten Ereigniſſen geweſen. Zwiſchen dieſe hiſtoriſchen Arbeiten hinein verführte ihn ſein Feuerherz nicht ſelten wieder zum Dienſte ſeiner Jugendliebe, der Dichtkunſt, welcher er ſein ganzes Leben getreu blieb. Zſchokke iſt als Dichter nimmermehr den Heroen ſeiner Zeit gleichzuſtellen, welche neue Literaturperioden heraufführten. Schon in der äußern Form unterſchied er ſich von denſelben; er excellirte nie im lyriſchen Verſe, noch weniger im Drama; ſein Beſtes in der Poeſie iſt ſtets der Roman und die Novelle geblieben. Seine Erzählungen athmen von unbeſchreiblicher Anmuth und feſſeln ebenſo durch den Reichthum der Erfindungsgabe, als die Farbenfülle ſeiner Darſtellung. Aber das eigentlich Characteriſtiſche, das faſt keiner derſelben fehlt, iſt ein Goldkorn von Lebensweisheit, das darin verborgen ruht und das dem Leſer, welcher meint, ſich nur wohl unterhalten zu wollen, unvermerkt ſelbſt in die Seele fällt. Sie ſpiegeln Alle, nur von verſchiedenen Standpunkten aus aufgenommen, das Eine Bild vom Weſen Zſchokke's ſelbſt ab. Seine ganze Schriftſtellerei, auch ſeine poetiſchen Werke, zeigen ihn als Volksmann, deſſen Wahlſpruch überall durchklingt: „Volksbildung iſt Volksbefreiung!" Was er überhaupt ſchrieb, war und bleibt eine Ausſaat des Lichtes, deſſen Funken weit

Digitized by Google

umherſprühen, und wo ſie zündend fallen, in Hütten wie in Paläſten, zu einem höheren Streben entflammen. Er war zwar immer ein Kind ſeines Zeitalters; die Sturm- und Drangperiode, in welche ſeine Jugend fiel, verleugnet ſich auch noch in manchen ſeiner ſpäteren Erzeugniſſe nicht. Aber als gereifter Mann ſtand er in vielen Beziehungen über ſeiner Zeit, daher ſeine Ideen, die er zudem meiſterhaft in die volksthümlichſte Form zu kleiden verſtand, auch nach ſeinem Tode immer noch fortwirken. Und dabei war er ſtets nicht blos ein Mann des Volkswortes, ſondern auch der Volksthat. Seine Schriften und ſein thatenreiches Leben ſind auf's Tiefſte mit einander verwachſen; Eins erklärt ſich nur aus dem Andern. In dieſer Beziehung unterſcheidet er ſich namhaft von vielen ſeiner zeitgenöſſiſchen Schriftſteller, von denen Mancher der Gefeierteſten am Ende nur Stubengelehrter blieb.

Bald nach der Niederlaſſung Zſchokke's am Fuße des Jura in Biberſtein wurde im Jahre 1803 durch das Machtwort des erſten Conſuls Napoleon, welcher der entzweiten Schweiz die Mediationsverfaſſung gab, der neue Kanton Aargau geſchaffen, aus einem abgeriſſenen Stück des alten Freiſtaates Bern, der vormaligen gemeinen Herrſchaft in den freien Aemtern und der Grafſchaft Baden und dem bis vor Kurzem öſterreichiſch gebliebenen Frickthale. Dieſer wunderlich genug aus ſtrengen Katholiken und ebenſo ſtrengen Proteſtanten und auch in allen ſonſtigen Lebensbeziehungen ſehr verſchiedenartigen kleinen Völkerſchaften zuſammengebackene junge Staat war Anfangs in nicht geringer Verlegenheit, wie er ſeinen Haushalt beſtellen ſollte. Alles fehlte dazu, am meiſten die zur Regierung und Verwaltung tauglichen Perſonen. Nicht lange ging es daher, ſo warf man auch den Blick auf den Einſiedler von Biberſtein, der ſich in den helvetiſchen Landen einen ſo hochgeehrten Namen erworben hatte. Er wurde zum Oberforſt- und

Bergrath des Kantons ernannt. Diese Stelle ging keineswegs wider die Neigungen Zschokke's, sondern entsprach seinen naturwissenschaftlichen Studien, die er zu Reichenau zum Behufe des Unterrichts begonnen und nun mit der Wärme, womit er Alles erfaßte, wieder aufgenommen hatte. Auf seinen öfteren mineralogischen und botanischen Streifereien, die er in die Alpen und den Jura unternahm, erregte namentlich die Cultur der Wälder stets sein höchstes Interesse. Er schrieb auch in diesem Dienste mehrere fachwissenschaftliche Werke, z. B. den „schweizerischen Gebirgsförster".

Die Wahl zu dieser wenn auch nicht glänzend besoldeten Stelle war der erste Ring zu der Kette, welche Zschokke an den schönen Aargau für bleibend fesseln sollte. Ihm fügten sich bald andere, noch unzerreißbarere an, die Schenkung des aargauischen Bürgerrechts (1804) und seine Vermählung mit einer jungen Aargauerin. Wir fügen gleich bei, daß ihn bald seine amtlichen und Familien-Verhältnisse nöthigten, das einsame Schloß in Biberstein zu verlassen und den Wohnsitz in das nahe Städtchen Aarau, den Hauptort des Kantons, zu verlegen. Hier baute er sich nachmals an einem sonnigen Hügel an der Aare sein schönes Landhaus, die Blumenhalde, wo er friedlich und glücklich lebte bis an das Ende seiner Tage.

Dreißig Jahre lang wirkte Zschokke in den Versammlungen des großen Rathes für die Sache der Freiheit und des Rechts.

Der Aargau wurde das Schooßkind seiner Liebe. Da dieser junge Freistaat aus den heterogensten Bestandtheilen zusammengewürfelt war, galt es, schroffe Gegensätze zu versöhnen und die einander widerstrebenden Volkstheile erst zu Einem Herzen brüderlich zu verknüpfen. Eine schwere Aufgabe, deren endlicher Lösung Zschokke mit Aufbietung aller seiner Kräfte zustrebte. Mit bloßer amtlicher Wirksamkeit mochte es nicht gelingen; darum stiftete Zschokke einen freundschaftlichen Bund

Digitized by Google

aus den verſtändigſten und beſten Bürgern aller Landestheile unter dem Namen der Aargauſchen Culturgeſellſchaft. Menſchenliebe, Hülfe für Nothleidende, Verbeſſerung der Volkszuſtände, das ſollte das neutrale Gebiet bilden, auf welchem ſich Katholiken und Proteſtanten, die Parteien nach links und rechts friedlich zuſammenfanden. Es gelang, wiewohl erſt allmälig. Die bisher Getrennten lernten ſich kennen und achten, und mit vereinter Kraft wurde Hand an den Pflug gelegt. Von dieſen Vereinen gingen Ströme des Segens aus. Wo immer ein Leiden die Bevölkerung traf, eine Epidemie, wie im Jahre 1814, nach dem Durchzuge der Alliirten nach Frankreich, oder eine Hungersnoth, wie in dem Schmerzensjahre 1817, oder eine Waſſerverheerung, oder wenn nach den bürgerlichen Kämpfen der Dreißiger und Vierziger Jahre Wittwen und Waiſen zu verſorgen waren, oder wenn es irgend ſonſt ein gemeinnütziges Volkswerk auszurichten galt — immer ſtand die thebaniſche Schaar der Culturmänner in der Vorderreihe der Helfenden. Da wurden Erſparnißcaſſen, Strick- und Nähſchulen für die Dienſtmädchen, Sonntagsſchulen für junge Handwerker, Taubſtummen-Anſtalten und noch eine große Zahl anderer Stiftungen der Wohlthätigkeit ins Leben gerufen. Zſchokke war die Seele aller dieſer Unternehmungen; er gab auch meiſt die Ideen dazu. Ihm ſtand als Vorbild vor dem Blicke jener edle Olavides, welcher eine der verſunkenſten ſpaniſchen Provinzen, die Sierra Morena, durch Jahre lange raſtloſe Thätigkeit zu einem blühenden Paradieſe umgewandelt hatte. Ihm nacheifernd und ebenſo raſtlos weihte Zſchokke jenen gemeinnützigen Werken ſeine Feder, ſeinen Geldbeutel und ſein ganzes Herz. Es hielt es ſelbſt nicht zu gering, als Organ der Geſellſchaft durch lange Jahre einen verbeſſerten Volkskalender herauszugeben, worin er mit populärer Belehrung und noch tiefer einſchlagend mit Witzhieben gegen ein ganzes Heer von Aberglauben im Volke

Digitized by Google

zu Felde zog. — Als die Culturgeſellſchaft im Jahre 1861 die Gedenkfeier ihres fünfzigjährigen Beſtehens beging, legte ſie mit dankbarer Erinnerung an ihren Stifter und treueſten Arbeiter den Ehrenkranz auf das Grab des Vollendeten.

Aber ein Geiſt, wie der unſres Zſchokke, konnte ſich unmöglich nur mit der Wirkſamkeit innerhalb der Grenzen ſeines Kantons begnügen. Die ganze Schweiz galt ihm als Vaterland. Erkannte er klarer, als mancher Eingeborene, die Schäden, an dem das Vaterland krankte, ſo war ihm auch gegeben, erfolgreicher als viele andere ſeiner Mitbürger zu ihrer Heilung beizutragen. Zwar genoß die Schweiz unmittelbar nach den Stürmen der Helvetik unter der Vermittlungsacte Napoleons (von 1803 bis 1814) eines Friedens, unter deſſen mildem Sonnenglanz die Keime bürgerlicher Freiheit hoffnungsreicher denn je gediehen. Allein nur zu bald kam es anders. Nach dem Sturze des großen Imperators und als nun die heilige Allianz das große Wort in Europa zu führen begann, machte ſich der Oeſterreichiſch-Metternichſche Einfluß ſofort durch alle Verhältniſſe der Schweiz fühlbar. Eine unſelbſtſtändige, kraftloſe, ewig-hadernde Tagſatzung, ein lichtſcheues Regiment vieler Kantons-Regierungen, die Wiedereinführung des Jeſuitenordens in Freiburg, Wallis und Schwyz, die Rückkehr der alten, engherzigen Abſonderungsſucht unter den Kantonen — was Zſchokke ſo treffend den „Kantönli-Geiſt“ nannte — und zu allem Unheile noch die Knebelung der Preſſe durch eine feige Cenſur, das Alles laſtete fünfzehn trübe Jahre wie ein Alp auf dem Volke der Eidgenoſſen. Da müßte Zſchokke nicht Zſchokke geweſen ſein, wenn er geſchwiegen hätte. Wir ſehen ihn in dieſer Periode als einen der kühnſten und ſchlagfertigen Vorkämpfer für die ſinkende Freiheit auftreten. In einer ausgedehnten Correſpondenz mit Gleichgeſinnten aller Kantone ſuchte er ſie wieder unter einem gemeinſamen Banner zu ſammeln. Bei Verſamm-

Digitized by Google

lungen ſchweizeriſcher Vereine ſchlugen — wie ſo oft! — die Worte ſeiner mächtigen Beredſamkeit wie Blitze ein. Und beſonders die Jugend ſuchte er für die höchſten Güter der Nation zu entflammen. Durch die Culturgeſellſchaft gründete er in Aarau den „bürgerlichen Lehrverein", eine Art von Volksacademie, wie ſie wohl noch nie dageweſen. Eine Anzahl von gelehrten Männern verpflichtete ſich zu Vorträgen: Zſchokke, der Philoſoph Troxler, auch Menzel, der nunmehrige Redacteur des Literaturblattes, und Andere; Alle freiwillig und unentgeltlich. Um dieſe Lehrer ſammelten ſich zahlreiche Jünglinge und junge Männer aus der ganzen deutſchredenden Schweiz, die ſich entweder auf Hochſchulen oder zum unmittelbaren Uebertritt in einen bürgerlichen Beruf vorbilden wollten. Collegiengelder wurden keine bezahlt. Die Unterrichtsgegenſtände waren Logik, Anthropologie, Naturrecht, Geſchichte, Staatswiſſenſchaft, Naturwiſſenſchaft, Mathematik, Uebungen in ſchriftlichen und mündlichen Vorträgen und Anderes; auch empfingen die für Univerſitätsſtudien Beſtimmten philologiſchen Unterricht. Aber die Bildung für's republikaniſche Staatsleben galt als Hauptſache. Der Idee nach war es wieder das Seminarium von Reichenau, wenn ſchon unter andern Formen.

Im gleichen Sinne ließ Zſchokke zur Weckung eines edlen Volksgeiſtes eine große Zahl von Schriftwerken ausgehen, von denen Eins der trefflichſten ſeine „Schweizerlandsgeſchichte für das Schweizervolk" iſt. „Die Geſchichte verfloſſener Zeiten, ſagt ihr Verfaſſer darin, iſt ein Spiegel vom Geheimniß der zukünftigen. Sie ſoll ſein ein Baum der Erkenntniß des Guten und Böſen. An ihr ſollen ſich alle Herzen entzünden in neuer Inbrunſt zum theuerwerthen Vaterlande." Dieſes Büchlein, das in klarer, warmer Sprache, faſt im Bibeltone, die Schickſale der Nation mit allen ihren Großthaten, aber auch mit allen ihren Irrungen und Leiden bis auf die neueſte Zeit

erzählt, ward in der That ein Spiegel des Volkes, woraus es ſich ſelbſt kennen lernte. Zwar beſtanden ſchon zahlreiche Geſchichtswerke für die Schweiz, das berühmteſte davon von Johannes Müller; allein ſie waren entweder zu dickleibig, zu bändereich und zu koſtſpielig, als daß ſie leicht Eingang beim gemeinen Mann gefunden hätten, oder ſie behandelten mehr nur die heldenhafte Vorzeit. So kam es, daß die Mehrzahl der Schweizer ſich bis dahin kaum Rechenſchaft darüber zu geben wußte, was die Urſachen und der Verlauf der Reformation oder ſelbſt der helvetiſchen Revolution geweſen. Erſt jetzt ging darüber ein für Viele ſehr überraſchendes Licht auf.

Wohl am Größten aber ſteht Zſchokke als Volkslehrer, ich möchte faſt ſagen: als Volksprophet da in ſeinem „aufrichtigen und wohlerfahrenen Schweizerboten, welcher nach ſeiner Art einfältiglich erzählt, was ſich im lieben ſchweizeriſchen Vaterlande zugetragen und was außerdem die klugen Leute und die Narren in der Welt thun.“ So hieß die Ueberſchrift eines Volksblattes, welches Zſchokke, von 1804 an, 38 Jahre lang redigirte. Da es zu jener Zeit noch wenige öffentliche Blätter gab, fand der Schweizerbote bald einen ausgedehnten Leſerkreis. In der Kunſt, allgemein-verſtändlich, anziehend und belehrend zu ſchreiben, kamen Zſchokke nur Wenige ſeiner Zeitgenoſſen gleich; er verſtand ſie meiſterhaft. Sein Schweizerbote war ein eigenthümlicher Kauz. An gutem Humor fehlte es ihm nie; an treffenden Witzen und Schwänken war er unverſieglich; und beſonders ſtand ihm jene den Schweizern eigenthümliche Art von Ironie zu Gebote, welche das Tadelnswerthe in komiſcher Uebertreibung belobt. Hinter dem Scherze leuchtete aber immer eine große Wahrheit hervor. Man verſtand ihn, denn er verfehlte damit ſelten den Nagel, den er auf den Kopf treffen wollte. So gelang es ihm, mit einer Menge von Vorurtheilen aufzuräumen, die er im Predigertone nimmer zum

Digitized by Google

Wanken gebracht hätte. Die Reisen des Habakuk Pumper in Japan und die Briefe der aristokratisch-empfindsamen Spritzenlieutenantin Anne Babeli Quakli aus Lalenburg zeichneten so naturgetreu die Kleinstädtereien der damaligen Zeit und die Philisterhaftigkeit mancher Regierungskreise, daß man überall, an hundert Orten zugleich, auf die vermeintlichen Originale zu diesen Bildern lachend hinwies. Wenn es jedoch besonders wichtige Dinge betraf, so verstummte mit einem Male der Scherz und durch den Contrast um so gewaltiger wirkte die gehobene Sprache des Ernstes oft als furchtbar niederschmetternde Waffe. Dabei zog sich durch Ernst wie Scherz stets unverkennbar jener goldene Faden treuer Vaterlands- und Freiheitsliebe, welche bei Zschokke durch eine tief religiöse Innigkeit so wunderbar geadelt war. Des Schweizerboten Hauptziel war während jener unheilvollen Wirthschaft der sogenannten Restaurationsperiode (von 1815 bis 1830) Befreiung von den Fesseln der heiligen Allianz, Wiedererhebung der Nation zur Selbstständigkeit und Gründung einer festen, staatlichen Centralisation.

Der Bote war indessen nicht nur Politicus; er brachte auch eine große Menge neuer Belehrungen über Alles, was dem Volke Noth that; Belehrungen über Forst-, Feld- und Hauswirthschaft; wie das Handwerk wieder seinen goldenen Boden finden könnte; namentlich drang er unausgesetzt, als auf einen Cardinalpunkt, auf bessere Verwaltung des Gemeindehaushaltes, worin es noch vielen Ortes sehr im Argen lag. In dieser Beziehung ist die schöne Geschichte vom „Goldmacherdorf" vortrefflich. Sie erzählt, wie eine verlotterte und tief verschuldete Bauerngemeinde durch Rath und That des verständigen Oswald allmälig wieder sich aus ihrem Sumpfe herausarbeitete und zu der ächten Goldmacherkunst gelangte, die da besteht im Beten und Arbeiten.

Es würde zu weit führen, hier alle die Schriftwerke nam-

Digitized by Google

haft zu machen, welche Zschokke zu Nutz und Frommen seines lieben Schweizerlandes schrieb und die auch über dessen Grenzen hinaus vielfach Segen stifteten. Es würde daraus ein dürrer Catalog werden, während die schriftstellerische Saat selbst in grüner Lebendigkeit aufging und in gereiften Früchten noch jetzt zur Ernte um uns steht. Am erfolgreichsten gelang dies seiner patriotischen Thätigkeit. Wenn wir auch weit entfernt sind, das Erwachen der Nation im Jahre 1830, die Umgestaltungen der Kantons-Verfassungen und zuletzt nach langwierigen und selbst blutigen Wirren den vollständigen Sieg, welcher in der Bundesacte vom 12. September 1848 seine Krone fand — wenn es Vermessenheit wäre, alle diese großen Errungenschaften der Neuzeit, dem Verdienste Zschokke's zuschreiben zu wollen, so werden doch Feinde und Freunde beistimmen, daß er wenigstens seinen großen Ehrentheil dazu beigetragen habe.

Um den vollen Werth der errungenen Güter zu zeigen, sei gestattet, eine Vergleichung der Zustände vor dem Jahre 1798 mit den heutigen hier einzuschalten. Zwischen beiden Zeitpunkten liegen noch nicht voll 70 Jahre; eine kurze Spanne in dem Entwicklungsgange einer Nation, aber hier von so reichem Inhalte, wie ihn kaum sonst Jahrhunderte fassen. Wenn einer jener im Kampfe mit den Franzosen bei Neuenegg oder im Grauenholze Gefallenen jetzt wieder zurückkehren würde, um Rundschau zu halten, er sähe sich in eine ganz neue Welt versetzt. Wir reden nicht von den Civilisations-Fortschritten, die überall in Europa stattgefunden, sondern nur von den besondern schweizerischen Verwandlungen. Alle staatlichen und socialen Verhältnisse sind anders geworden. Da findet man keine Scheidung des Volkes in Herren und Knechte mehr; keine Aristokratie der Herrscherstädte, welche ihre Landvögte zu Zuchtmeistern des Landvolkes aussenden. Die Nachkommen der patricischen Adelsfamilien leben freilich noch; aber sie sind

Digitized by Google

Bürger unter Bürgern geworden; ihrer Manche treiben jetzt Gewerbe; Andere ſind in Rath und Gericht gewählt, aber ſie ſitzen einträchtig neben Bauernſöhnen. Nur das Talent und der Character gelten, die Geburt nichts mehr. Unterthanenſchaft iſt ein längſt todter Begriff. Die ehemals ſo tief herabgewürdigten „gemeinen Herrſchaften" ſind aus dem Ring der Alpen und des Juragebirgs ſpurlos verſchwunden; man kennt ihre einſtige Exiſtenz nur noch aus der Geſchichte. Die Enkel dieſer Parias der alten Eidgenoſſenſchaft wandeln nun in ihren Gauen als ein freigewordenes Geſchlecht; ſie beſitzen ihre Schulen, ihre gebahnten Verkehrs- und Handelswege, alle Anſtalten der öffentlichen Wohlfahrt; ſie ſind ebenbürtig ihren anderen Mitbürgern zu Stadt und Land; Niemandem mehr unterthan als Gott und dem allgemein gültigen Staats-Geſetze. Die Gleichheit Aller iſt ſo in Saft und Blut des Volkes übergegangen, ſo zur vollendeten Thatſache geworden, daß es ſprüchwörtlich heißt: „Jeder neugeborene Schweizerknabe hat ſchon die Anwartſchaft, einſt Präſident des Bundesraths zu werden!" Noch blieb bis auf die neueſten Tage zwar ein letzter trüber Reſt von Rechtsverkümmerung zurück — in Bezug auf die ſchweizeriſchen Israeliten. Das alte mittelalterliche Vorurtheil gegen das Volk Gottes widerſetzte ſich ihrer Gleichſtellung mit den Chriſten weitaus am zäheſten. Seit dem 14. Jänner 1866 wurde nun auch dieſer Stein des Aergerniſſes durch Stimmenmehrheit der Nation beſeitigt. Auf dieſer granitenen Grundlage der Rechtsgleichheit erhebt ſich der Neubau der Verfaſſung von 1848, welche den ehevorigen bis zu jenem Jahre noch immer locker genug an einander gefügten Staatenbund zu einem feſtgeſchloſſenen Bundesſtaate umſchuf. Die Kantone, deren es nunmehr 22 oder vielmehr 25 giebt, beſtehen noch immerfort als eigene Gemeindeweſen und haben ihr volles Anrecht zu ſolcher Forteriſtenz. Was ſich aus der Geſchichte vieler Jahr-

hunderte herausentwickelt hat und den Bevölkerungen theuer geblieben ist, durfte nicht angetastet werden. Die Verschiedenheiten derselben sind zu weit auseinandergehend in Confessionen, Sprachen, Sitten und Lebensgewohnheiten — man denke nur an die Hirtenvölker der hohen Gebirge und an die Ackerleute und Fabrikanten der Ebenen und Städte! — als daß die Verschmelzung in einen völligen Einheitsstaat wünschbar wäre. Sollte sie einst durch falsche Staatsklugheit oder durch Gewalt aufgedrungen werden, so würde der Berner wie der Urner, der Genfer wie der Appenzeller sich beengt fühlen; würde laut aufschreien gegen diesen Frevel an dem Rechte seiner eigenen Sebstbestimmung und früher oder später würden diese Fesseln wieder ebenso gewaltsam gesprengt werden. Aber nun ist in weisem Maaße vertheilt, dem Kantone, was dem Kantone gebührt, nämlich die Verwaltung des eigenen Haushaltes, und dem Bunde, was dem Bunde gebührt: die Besorgung der gemeinsamen Angelegenheiten, die Einheitsstellung des Gesammtstaates gegen Außen und die Verfügung über die Militärmacht zum Schutze des Vaterlandes.

In der alten Zeit vor 1798 und so zum Theil noch bis zum Jahre 1848 war der Schweizer, sobald er den Grenzmarkstein seines Heimathkantons hinter sich hatte, wie in einem fremden Lande. Ein schweizerisches Bürgerrecht gab es noch nicht. Jede der kleinen Duodez-Regierungen wachte eifersüchtig über ihre eigene Souveränität, und das Ausland, wollte es Staatsverträge schließen, hatte mit jedem Einzelnen zu unterhandeln. Ja sogar bis in der letzten Zeit kam die Lächerlichkeit vor, daß Anzeigen von ausländischen fürstlichen Geburten oder Eheschließungen in fünfundzwanzigfacher Ausfertigung an jene Regierungen gemacht werden mußten.

Wie ganz anders ist es nun geworden! die lichtscheuen, ewig hadernden Tagsatzungen, welche das Vaterland so lange

Digitized by Google

in Unfreiheit und Schmach erhielten, ſind hinabgefahren ins Todtenreich. An ihre Stelle ſind nun wohlorganiſirte, mit Kraft ausgerüſtete Centralbehörden getreten: für die Bundesgeſetzgebung Nationalrath und Ständerath, für die Vollziehung der Bundesrath und für Rechtſprechung in allgemeinen und eidgenöſſiſchen Dingen das Bundesgericht. Es iſt nicht nur Nachahmung der engliſchen und nordamerikaniſchen Staatsverfaſſung, wenn auch für die Schweiz das Zweikammerſyſtem eingeführt wurde, ſondern die klare Einſicht, daß es zu einer gediegenen, alle Verhältniſſe ſorgſam berückſichtigenden Geſetzgebung erfordert werde. Der Nationalrath wird von den Urverſammlungen aller Schweizerbürger, die in Wahlkreiſe getheilt ſind, erwählt. Er iſt alſo die Stellvertretung der Nation. Der Ständerath dagegen ſchließt ſich an das geſchichtlich Gegebene an, und zwar, weil die Schweiz keinen Adels- oder Pairsſtand beſitzt, an die herkömmliche Eintheilung in „Stände" oder Kantone. Die Großen Räthe und Landsgemeinden der Kantone ſenden ihre Boten in dieſen Rath, der ſomit der alten Tagſatzung in Etwas ähnlich ſieht; aber nur ähnlich in der Form der Zuſammenſetzung, denn es beſteht der ungeheure Unterſchied, daß den Abgeſandten zum Ständerath keine Inſtructionen mitgegeben werden dürfen. Seine Mitglieder, wie die des Nationalraths, ſtimmen jeder nach ſeinem Gewiſſen und freier Ueberzeugung. Jedes Bundesgeſetz oder jede Bundesverordnung, die nun erlaſſen werden ſoll, hat die Berathung beider Räthe zu paſſiren und erſt, wenn die Beſchlüſſe auf den Buchſtaben zuſammenſtimmen, haben ſie geſetzliche Gültigkeit erlangt; erfolgt dieſe Uebereinſtimmung nicht, ſo iſt das Geſetz geſcheitert. Wenn wir uns recht erinnern, traf dieſer letztere Fall in den ſiebenzehn Jahren des Beſtehens der Bundesverfaſſung erſt ein einziges Mal ein. Außerdem ſteht den beiden Räthen ächt republikaniſch auch die Aufſicht über die Vollzie-

Digitized

hungsbehörde zu und es ist dafür gesorgt, daß die sieben Bundesräthe nicht einst in Machtüberhebung zu kleinen Fürsten erwachsen. Ihre Staatsrechnungen und ihre ganze Staatsverwaltung unterliegt alljährlich der strengsten Prüfung, und auch der kleinste Verstoß würde, wo immer er vorkommen sollte, unnachsichtig ans Tageslicht gezogen. Dieses Prüfungsrecht, das in öffentlicher Sitzung vor den Augen der Nation vollzogen wird, ist das sicherste Palladium wie der Geschäftsordnung, so auch der Freiheit.

Die Schweiz darf sich freuen, daß seine Bundesbehörden seit jenen siebenzehn Jahren ebenso thätig und patriotisch unternehmend als staatsklug den Gang der allgemeinen Angelegenheiten leiteten. Eine große Zahl neuer Schöpfungen und heilsamer Einrichtungen erstanden seitdem, und die neue Verfassung dringt von Jahr zu Jahr tiefer ins Volksbewußtsein ein.

Die freie Niederlassung ist gestattet. Nun mischt und erfrischt sich die Bevölkerung von Stadt und Land zusehends mit neuen Elementen; die zopfbürgerlichen Vorurtheile von ehemals löschen Eins nach dem Andern aus; die confessionellen Bedenklichkeiten schwinden und gar ein Religionskrieg wie in den letzten Jahrhunderten wäre nicht mehr gedenkbar. Die Menge von Zöllen und Brückengeldern, welche ehedem den innern Verkehr so maaßlos hemmten, sind aufgehoben und an die Landesgrenzen verlegt. Die Posten, sonst Regalien der einzelnen Kantonsregierungen, sind nun Bundessache geworden. Eisenbahnen, deren Bau bei der frühern staatlichen Zersplitterung eine Unmöglichkeit gewesen wäre, durchziehen nun das Land zahlreich von einem Ende zum andern. Fahrbare Straßen sind nun selbst über die höchsten Gebirgsrücken angelegt zur Verbindung der innern Schweiz mit Wallis und dem graubündischen Oberlande. Handelsverträge, mit den meisten Nationen des Erdtheils abgeschlossen, geben der Fabrikation und dem

Digitized by Google

Abſatze der Landeserzeugniſſe einen vorher nie gekannten Aufſchwung. Ueberall iſt gleiches Maaß und Gewicht eingeführt; ebenſo gleiche Münze. Die Münzverwirrung war bis zum Jahre 1848 eine grenzenloſe. Während Bern, Aargau, Baſel u. ſ. w. nach Batzen und Franken alter Währung rechneten, fand man in Zürich Schillinge, Böcke und Züricher Gulden, in Graubünden Blutzger, in Teſſin Soldi und Liren, in Genf Florins; von einem Kanton in den andern mußte man ſein Geld umwechſeln. Nun trat an die Stelle dieſer Confuſion ein einheitlicher Münzfuß nach franzöſiſchem Syſteme, das bekanntlich außer in Frankreich auch ſchon in Belgien und Piemont herrſchte. — Wir erwähnen ferner noch die neue Heereinrichtung. Das Milizſyſtem zwar, das dem Bürger geſtattet, den größten Theil des Jahres ſeinen Haus- und Feldgeſchäften nachzugehen, ſo daß er nur, wenn er für einige Wochen Uebungszeit in die Caſerne einberufen wird, den zweifarbigen Rock anzuziehen und ſeine Flinte vom Nagel an der Wand herunterzuholen hat — dieſes Syſtem ſtammt ſchon von früherem Datum. Allein neu iſt, daß der Bund nun die Oberleitung des Ganzen in der Hand hat und daß er die Mannſchaft der Kantone fleißig auf Uebungsplätzen und bei größeren Truppenzuſammenzügen einſchult, damit ſie kriegstüchtig werde. In der Bundesverfaſſung ſteht geſchrieben: „Jeder Schweizer iſt wehrpflichtig"; aber in der Bruſt des Volkes ſteht noch ein weit bedeutungsvollerer Paragraph: „Jeder Schweizer iſt wehrfreudig!" denn in der That: die Schweizer ſind geborene Soldaten! Wenn der Bund ſeine Söhne nun aufruft, und ſie ſich die rothe, eidgenöſſiſche Feldbinde mit dem weißen Kreuze an den Arm geheftet haben, da weiß keiner mehr vom beſondern Kantone, da kennt Jeder nur das gemeinſame Vaterland, für das er mit ſeinem Herzblut einſteht. Und wie raſch nach dem Aufgebote ſteht die ganze Armee ſchlagfertig da; es iſt das Werk weniger Tage!

Digitized

Wir würden zu weit von unſerm eigentlichen Zwecke gerathen, wollten wir dieſe Andeutungen noch ins Einzelne ausführen. Zſchokke ſelbſt erlebte alle dieſe Umgeſtaltungen nicht mehr. Der Kämpfer fiel, als Breſche geſchoſſen war und die Siegesfahne auf der Zinne der eroberten Feſte flatterte. Wenige Wochen vor Annahme der Bundesacte ſtarb er; allein noch auf ſeinem Krankenbette verklärte die Kunde von der nahen Erfüllung ſeine Blicke.

Haben wir ihn bisher als ſocialen und politiſchen Reformator gezeichnet, ſo dürfen wir nicht länger ſäumen, ihn nun auch als Prieſter im Tempel der Gottesweisheit kennen zu lernen. Es gehört dieſer Zug weſentlich mit zur Kennzeichnung ſeines Strebens und auch in dieſer Beziehung erprobte er ſich ſtets als Mann des Volks.

Das Ringen nach der höchſten Wahrheit galt ihm von je als das Menſchenwürdigſte, als das königliche Vorrecht unſres Geſchlechts. Wenn bei jedem hervorragenden Sterblichen eine beſondere angeborene Begabung als Weihegeſchenk des Schöpfers gefunden wird, das ſich unter der Gunſt der Lebensverhältniſſe wie durch eigenes Streben allmälig zu der genialen Höhe entfaltet, welche denſelben als Werkzeug der Geſchichte auszeichnet, ſo können wir ſagen, daß das Pfund, welches Zſchokke in ſo ſeltenem Grade verliehen war, in jenem Gemüthszuge nach dem Göttlichen und Ewigen hin und zugleich in der Kraft beſtand, das durch Nachdenken Gewonnene in klarſter Weiſe Andern mitzutheilen. Im Dienſte heiliger Forſchung ſtand ſein Sinnen und Denken von dem Augenblicke an, als er überhaupt zu denken begann, bis zu ſeinem letzten Athemzuge.

Schon beim Knaben fanden wir religiöſe Träumereien, die ſich während ſeiner einſamen Stunden der Verſtoßung von der Welt nicht ſelten zur Schwärmerei düſterſter Art verirrten. Wir beſitzen noch Aufſätze und Gedichte aus jener Periode,

Digitized by Google

worin er den Himmel weinend um Licht im Dunkel seiner Seele anfleht. Lange Zeit blieb er als Jüngling Zweifler an Allem und war dabei, wie er selbst bekennt, im Innern tief gepeinigt und tief elend. Erst auf der Hochschule, wo sonst Mancher sein besseres Selbst verliert, begann er es allmälig wieder zu finden. Hier im Umgange mit befreundeten Altersgenossen schlug seine kräftige Natur wieder durch und vor Allem seine tüchtigen Studien halfen zu seiner Rettung. Damals beherrschte vorzugsweise die Philosophie Kant's die gelehrten Kreise Deutschlands. Er ergriff sie mit Feuer, und wenn er auch nie Philosoph im Sinne eines streng-dialektisch durchgeführten Systems wurde — dafür war er allzusehr Gemüthsmensch — so ist doch nicht zu verkennen, daß der einmal angeschlagene Kantische Grundton bei ihm durch alle spätern Entwicklungen durchklang. Mitten unter dem Toben der Parteileidenschaften in der Schweiz und unter Leiden und Gefahren seiner amtlichen Missionen in Graubünden und den Urkantonen klärte sich ihm wie in einem Gluthofen das Gold von den Schlacken.

Seine damaligen Anschauungen, in denen er zuerst Ruhe fand, legte er in einer Schrift nieder, die den Titel führt: „Alamontade, der Galeerensclave." Sie ist bedeutungsvoll als eine Vorarbeit zu den spätern „Stunden der Andacht."

Es muß hier hervorgehoben werden, daß für Zschokke die Bibel durch sein ganzes nachfolgendes Leben ein großer Wegweiser zur Wahrheit blieb. Sie begleitete ihn auf allen Wegen. Zunächst hatten ihn die theologischen Studien darauf geführt, aber je mehr er dieses Buch der Bücher in seinen Tiefen durchdrang, desto lebendiger ergriff es ihn. Allein er betrachtete es mit freiem, von dogmatischen Vorurtheilen ungetrübtem Auge. Das Wunderbare, welches uns die Evangelien aus dem Leben Jesu melden, galt ihm als eine heilige Hülle,

Digitized by Google

womit die Vorſtellungsweiſe jener älteſten Chriſtengemeinden den Ideenkern im Leben und in der Lehre des Weiſeſten aller Gottweiſen umkleidet hat. In dem Kern der Chriſtusworte ſelbſt erkannte er die unvergleichlichſte Offenbarung des Göttlichen durch den Menſchengeiſt. Was die menſchliche Vernunft nur nach tauſendjährigem Ringen und vielleicht nie in ſo erhabener Kraft und Klarheit gefunden hätte, das ſprach ihm der Göttliche in Knechtsgeſtalt, in anſpruchloſer Einfachheit und in einer Weiſe aus, welche ihre praktiſche Gültigkeit für alle Zeiten bewahrt. Wohl kann es weitergehende Funde auf wiſſenſchaftlichem Gebiete geben; allein es iſt keine Volks-Religion denkbar, mehr geeignet das menſchliche Gemüth zu heiligen, es mit dem unſichtbar Ewigen zu verſöhnen, als das Chriſtenthum. In dieſer Ueberzeugung ließ ſich Zſchokke nie irre machen, weder durch das Gezänke der alten noch neuen Kirchparteien. Seine Geſchichtsſtudien hatten ihm gezeigt, daß all der Dogmenkram der Kirche, worüber ſich die Theologen ſtritten, nur der Schutt der Jahrhunderte ſei, welcher ſich um den edlen Gottestempel gelagert hatte. „Das Licht ſchien in die Finſterniſſe, aber die Finſterniſſe haben es nicht verſtanden.“ „Und,“ fügte er manchmal hinzu, „die europäiſche Menſchheit hat das Fell der Barbarei noch kaum über die Ohren herabgeſtreift. Wenn Jeſus heute wieder erſchiene, ſo würde er heute zum zweiten Male gekreuzigt!“ Auch die neueren Philoſophien und theologiſchen Syſteme genügten ihm nicht. Er ſtudirte Schelling, Hegel, Schleiermacher, Strauß; allein wie ihn jene altherkömmlichen Dogmen anwiderten, ſo fand er in dieſen Letzteren das Räthſel von der weltbewegenden und ewig fortwirkenden Kraft des Evangeliums ebenfalls nicht gelöſt. Zſchokke war ein Chriſt im hohen Sinne des Wortes; ein Chriſt nicht nach dem Katechismus, aber auch nicht nach der Schablone des Tages; er war ein Gemüthschriſt mit dem Vorbilde Jeſu.

Digitized by Google

Vergöttlichung des eigenen Innern durch Erkenntniß der Wahrheit und der Dienſt Gottes, geübt im Dienſte der Menſchheit und ihrer Wohlfahrt, — das war die Summe ſeines religiöſen Lebens und Strebens. Darum gab es wohl ſelten einen frömmern und erleuchtetern Beter, als er war; er betete noch als Greis mit der Inbrunſt, wie er einſt als Jüngling vor Gott geſtanden.

Wie Chriſtus in großem Geſchichtszuſammenhange mit der Vorwelt und Nachwelt, ſo galt für Zſchokke ſtets auch das Schöpfungswerk der Natur als eine hellſte Offenbarung Gottes. Wenn er als Forſtmann in den Wäldern ging, wenn er den Bau der Gebirgsſchichten erforſchte, oder mit ſeinem trefflichen Frauenhofer'ſchen Teleſcop den Sternenocean durchdrang, oder die Ergebniſſe ſeiner über 40 Jahre lang fortgeſetzten meteorologiſchen Beobachtungen zuſammenſtellte, ſo ſprach er — wie ſo oft! — „eine andere heilige Schrift ſei vor ihm aufgeſchlagen!" Dieſe Liebe zur Natur, dieſer Forſchertrieb zur Ergründung ihrer Geheimniſſe erfüllte ihn ganz. Was er einmal ergriffen hatte, davon ließ er nicht wieder ab; daran arbeitete er mit ungeſchwächtem Ernſte bis ans Ende. In ſeinen Naturſtudien ging er weniger auf eigene neue Entdeckungen aus; er beugte ſich hier beſcheiden vor den wiſſenſchaftlichen Größen der Neuzeit, die ihn weit überragten; aber er wollte ſie alle kennen, um ſie zur Vermehrung ſeiner eigenen Ausbildung zu benutzen. So ſchätzte er es als eins der größten und frohſten Erlebniſſe, daß ihm noch der Kosmos von Alexander von Humboldt zu Theil ward. Es mag freilich Manchem etwas ſeltſam klingen, aber es iſt Wahrheit, daß Jahre lang der Kosmos neben der Bibel auf ſeinem Schreibpulte aufgeſchlagen lagen. Zu Beiden führte ihn der gleiche Wiſſensdurſt, die gleiche Sehnſucht: Gott zu ſchauen in ſeinen Offenbarungen!

In dem Jahre der Gewaltherrſchaft Napoleons über Europa

Digitized by Google

litt die Menſchheit unter dem Drucke eines unſäglichen Elends. Auch die Schweiz verſpürte die Wirkungen davon in vollem Maaße. Das Unglück aber ſtimmte die Völker zu einer inbrünſtigern Frömmigkeit als ſeit Langem. Der Friede, der von Außen fehlte, ward von Tauſenden nun im innern Heiligthume des Gemüthes geſucht. Zſchokke theilte mit ſeinen Zeitgenoſſen die Leiden und empfand mit ihnen den furchtbaren Ernſt der Gottesgerichte. Dazu geſellte ſich noch eine höchſt ſchmerzliche Erfahrung im eigenen Familienleben. Sein dritter Sohn, Guido, ein blühend ſchöner Knabe, ward ihm ſchnell von der Halsbräune hinweggerafft. Am Sarge dieſes unendlich geliebten Kindes ſtand er Anfangs vor Uebermaaß des Schmerzes faſt verzweiflungsvoll. Er that unter Thränen das Gelübde, den Troſt, den er im Aufblicke zu Gott empfangen, auch ſeinen Mitbrüdern zu verkünden. So entſtanden die „Stunden der Andacht“.

Es war dies eine Wochenſchrift, welche Zſchokke im Jahre 1809 begann und 8 Jahre ununterbrochen fortſetzte. Auf jeden Sonntag erſchien eine Betrachtung. — Das Buch, anfänglich nur für einen kleinern Schweizerkreis berechnet, gewann bald eine nie geahnte Verbreitung. Es ging nach Deutſchland hinüber und wurde in beinahe alle europäiſche Sprachen überſetzt; ſoweit uns bekannt ins Holländiſche, Italieniſche, Ruſſiſche, Franzöſiſche und Engliſche. Die engliſche Ueberſetzung in zwei Bänden, von denen der eine den Titel führt: „Meditations on life and its religious duties“, der andere: „Meditations on death and eternity“ geſchah in den Jahren 1862 und 1863 auf beſondere Veranſtaltung der Königin Victoria. Schon von ihrer Mutter, der Herzogin von Kent, hatte ſie die große Vorliebe für dieſe Schrift geerbt. Beim Schmerz über den Tod ihres Gatten, des Prinzen Albert, wollte ſie nun dieſelbe zum Gemeingut ihrer ganzen Nation machen.

Digitized by Google

Daſſelbe war in tauſenden und abertauſenden von Familien in gleichem Maaße der Fall und iſt es noch heute. Und was machte denn dieſes Buch zu einem Volksbuche in ſo ausgezeichnetem Sinne? Wenn man behauptete, es ſei vorzüglich die blühende Schreibart, die ergreifende Sprache, in welcher es, ganz anders als der gewöhnliche Prediger im Kanzeltone, redet, ſo geben wir das zwar zu; allein damit iſt der Hauptpunkt noch nicht getroffen. Weit ſchwerer als die Einkleidung wiegt der Inhalt ſelbſt. Es iſt darin die urſprünglichſte Religion Jeſu, als die Religion des Gemüthes, als das Reich Gottes inwendig in uns, abgeſehen von allen Lehrmeinungen der Zeit und unbeirrt durch die Confeſſionsunterſchiede der Kirchparteien in möglichſter Lauterkeit verkündet. Ein alter, berühmter Kirchenvater hat den ſchönen Ausſpruch gethan: „Jede menſchliche Seele iſt eine geborene Chriſtin," — und an dieſe Chriſtin in jeder Menſchenbruſt richten ſich die „Stunden der Andacht". Die Frömmigkeit, wenn ſie auch zunächſt Sache des Herzens iſt, ſoll aber nicht nur in Gefühlen und in ſtiller Beſchaulichkeit verweilen; ſie ſoll, durch den Verſtand und die ganze Bildung der Zeit geleitet, heraustreten, ſoll als mächtiges Lebenselement alles menſchliche Denken und Handeln durchdringen, es zum Göttlichen verklären. Ein Ruf nach praktiſchem Chriſtenthum tönt ſo durch alle Betrachtungen hindurch nach dem höchſten Lehrbilde, das Chriſtus ſelbſt in ſeiner Meiſterrede vom Berge gegeben hat. Die Grundüberzeugungen Jeſu ſind die ſeinigen. Nie können, ſagte er voraus, die noch ſo ſcharfſinnigen Syſteme der Gelehrten zur Volksreligion werden, welche allgemeine Volksſittlichkeit und Volksveredlung erzeugt; hier wird immer nur das Gewiſſen, der allen Sterblichen eingehauchte Gottesodem der Vernunft, ſicheres Maaß und Ziel geben, und die Aufgabe des menſchlichen Geſchlechts iſt und bleibt, zu immer klarerem Verſtändniſſe und zu immer treuerer

Digitized by Google

Erfüllung dieſes Gottesgeſetzes zu gelangen. Dahin zielten die „Stunden der Andacht“, das war ihre Aufgabe in der Zeit. Es war ihnen um friſches Morgenlicht und um friſche Lebensweckung zu thun; und gerade weil ſie keiner Schule und keiner Sonderkirche dienten, ſchlugen ſie ſo gewaltig in die Volkskreiſe aller Confeſſionen und Länder Europas ein.

Wir eilen zum Schluſſe und können denſelben nicht würdiger finden, als wenn wir noch einen Blick in Zſchokke's Familienleben werfen. Der Mann wird erſt in ſeinem ganzen Werthe gewogen, wenn man weiß, wie es auch im Hauſe bei ihm beſtellt iſt. Hier geſtaltet ſich das Lebensbild Zſchokke's zur lieblichſten Idylle.

Schon früher wurde im Vorbeigehen erwähnt, daß er ſich (im Jahre 1805) mit einer Schweizerin vermählte. Sie war eine Pfarrerstochter, Nanny Nüſperli. Als er ſie heirathete, war ſie noch ein einfaches Naturkind; voller Talente, aber noch eine unbeſchriebene Tafel. Der Altersunterſchied zwiſchen beiden Gatten betrug 14 Jahre und der Abſtand der Bildung war nicht minder groß. Er mußte ſie eigentlich erſt noch erziehen, was um ſo leichter gelang, als ſie ſich mit der ganzen Aufopferungsfähigkeit ihrer erſten Liebe, aber auch mit beinahe kindlicher Ehrfurcht an ihn anſchloß. Vom Hochzeitstage an begann er ſie in ſeine Ideen einzuweihen. Alle Theegeſellſchaften und alle Viſitenmacherei mit dem bodenloſen Geſchwätze von Kleidern und Moden fielen weg. Sie ſollte nur für ihn leben, wie er für ſie; das Haus war ihr ausſchließliches Reich; aber hier ſollte ſie auch als unumſchränkte Königin herrſchen. Wenn nach vollbrachtem Tagewerke der Feierabend kam, war es für Beide die ſchönſte Erholung, daß er ſie Arm in Arm zu Spaziergängen am Flußufer führte oder zur Winterzeit mit ihr im warmen Stübchen plauderte. Hier las er ihr aus ſeinen gerade in Ausführung begriffenen ſchriftſtelleriſchen

Digitized by Google

Werken oder auch aus Briefen an Freunde vor. Es war ihm von Anfang als Herzensbedürfniß und als Herzensgenuß, sie namentlich zur Bundesgenossin seiner religiösen Ueberzeugungen zu machen. So reifte sie in seinem geistigen Umgange, und da sie eine hochbegabte Frau war, galt ihm nachmals ihr Urtheil mehr, als alle Kritik der Gelehrten. Dieser innige Wechselverkehr dauerte, ohne eine Trübung zu erleiden, durch ihre ganze, 43 Jahre dauernde Verbindung. Was Zschokke in seinen „Stunden der Andacht" so schön von dem höchsten Erdenglücke einer reinen Ehe sagt, das entnahm er nicht in der Luft schwebenden Idealen sondern der um ihm blühenden Wirklichkeit.

Diese Verbindung wurde im Verlaufe der Jahre mit zahlreichen Kindern gesegnet. Sein Weib gebar ihm 12 Söhne, in deren Kreis er sich gerne mit dem Stammvater Jacob verglich; und als nun noch als dreizehntes Kind, ein Töchterchen erschien, sprach er fröhlich: „Jetzt fangen bei uns die Mädchen an!" Er war das Muster eines zärtlichen Vaters. Die Knaben wurden nach den Grundsätzen erzogen, die Zschokke meist schon im Seminar von Reichenau auf seine Zöglinge angewendet hatte, mit der freundlichsten Güte, wenn sie ihre Pflicht thaten, mit der unerbittlichsten Strenge gegen Unarten und eingewurzelte Fehler. Körperliche Abhärtung erzwang er durch Wanderungen und kleine Reisen, die er sie schon vom frühen Jugendalter an machen ließ. Dabei sollten sie sich an Entbehrung des Entbehrlichen gewöhnen, um unabhängigen Characters zu werden. Dienstverrichtungen und Arbeiten im Hause wurden ihnen vielfach aufgetragen, damit sie sich practisches Geschick aneigneten und zugleich Demuth lernten. Einige seiner Söhne ließ er sogar in Handwerken unterrichten. Aber die größte Sorgfalt verwendete er auf ihre geistige Ausbildung; er selbst ward ihr Schulmeister. Es ist fast unglaublich, wie dieser sonst so überbeschäftigte Mann noch die Zeit dazu fand; allein kein

Tag verging, ohne daß er ſeinen Knaben einige Stunden Unterricht in den alten und neueren Sprachen, in Geſchichte und Geographie und andern Wiſſenſchaften gab. Dabei fehlte es nicht, daß er ihren Sinn früh ſchon zur Anſchauung und Kenntniß der Natur wendete; Jeder der Kleineren mußte Pflanzen- oder Mineralien- und Inſecten-Sammlungen anlegen und Rechenſchaft von jedem Exemplare geben können. Auch nachdem dieſe Söhne Männer geworden waren und in eigener Berufsthätigkeit und in eigenen Familienkreiſen ſtanden, waltete er noch als greiſer Patriarch in immer gleicher Treue unter den Seinen und trug noch die Enkel ebenſo fröhlich auf den Armen umher, wie er es bei ſeinen Kindern gethan hatte. Die Blumenhalde, der Stammſitz ſeines Geſchlechts im Schweizerlande, blieb der Vereinigungspunkt Aller. Fehlte mit der Zeit auch ſchon manches theure Haupt — denn 5 Söhne ſah Zſchokke vor ſich zu Grabe gehen — ſo war ſein Stamm doch noch immer ſo zahlreich, daß man an Geburtstagen oder Verlobungen kaum Platz fand an dem großen tannenen Familientiſche. Aller Augen und Herzen waren bei ſolchen Anläſſen in Pietät dem Oberhaupte zugewendet, dem Vater, der, obwohl mit gebleichten Haaren, noch immer jugendlich rüſtig in der Mitte ſaß, unter den Fröhlichen immer der Fröhlichſte. Und wie denn Freude und Leid in einem Hausweſen oft raſch mit einander wechſeln, ſo geſchah es auch hier. Aber auch in ſchweren Prüfungen ſtand Zſchokke ſtets als ein Fels aufgerichtet, ohne Wanken, voll unerſchütterlichen Gottvertrauens, ſo daß Jeder ſtets Zuflucht bei ihm finden konnte. Die Blumenhalde war eine gefriedete Feſte. Mochten auch die politiſchen Stürme noch ſo laut ringsum toben, ſo blieb doch der Friedenshimmel, der ſich ob dieſem Hauſe wölbte, ſtets rein und klar. Und mochten die Gluthpfeile des Haſſes aus den Lagern der Gegner noch ſo drohend herüberfliegen, ſo prall-

Digitized by Google

ten ſie doch ſtets an dem heitern Gleichmuthe dieſes Mannes ab, den wir am Beſten mit den Worten des alten Dichters bezeichnen, als justum et tenacem propositi virum (als Gerechten und in ſeiner Lebensaufgabe Beharrlichen).

Zſchokke erfreute ſich von ſeiner Jugend bis in ſein höheres Alter einer blühenden Geſundheit. Wer ihn je geſehen, dem bleibt dieſe kräftig-ſchöne, breitſchultrige Mannesgeſtalt, mit feſter Bruſt und ungebeugtem Nacken ſtets unvergeßlich. Schon beim erſten Anblick imponirte ſein Auftreten und ſein freundliches Auge; ſein wohlwollendes Wort feſſelte ſchnell die Herzen. Erſt die letzten Lebensjahre begannen ſeine Körperkräfte zu lähmen. Auf einer Sommerreiſe nach Holland im Jahre 1843 hatte er ſich wahrſcheinlich durch Erkältung eine Diarrhoe geholt, die ihn nun nimmermehr verließ. Vergeblich waren Jahre lange Heilsverſuche der Aerzte und öftere Bädercuren. Aber auch, als er zuletzt viele Monate lang auf den Tod matt das Bett nicht mehr verlaſſen konnte, bewahrte ſein Geiſt, noch immer friſch, die Obergewalt über ſein Leiden. Er beſchäftigte ſich noch in den letzten Tagen auf das Lebhafteſte mit Problemen ſeiner heiligen Forſchungen und hoffte ſtets noch einmal ſeine letzten Gedanken niederſchreiben zu können. Allein eine höhere Gewalt, der ſich auch der ſtärkſte Geiſt beugen muß, ſprach: Bis hierher! An einem ſchönen Sommermorgen, den 27. Juni 1848, kam der Engel des beſſern Lebens, um ſein irdiſches Auge zuzudrücken. Zſchokke wurde 77 Jahre alt. Ein Freund, Heinrich von Orelli, war noch von Zürich herbeigeeilt. Er trat unter die weinende Familie, die das Bett des ſoeben Entſchlummerten umringte; er betrachtete ihn lange mit naſſem Blicke und ſprach dann: „Lebe wohl, lieber Zſchokke! Nun ſind Dir die Räthſel alle enthüllt, über die Du hienieden ſo viel nachgedacht haſt. Auf Wiederſehen!“

Digitiz

In derselben Verlagshandlung erschien:

Robert Schweichel's Novellen

(aus der Südschweiz). Zwei Bände.

I. In Gebirg und Thal.

Inhalt: Das weiße Kreuz von Ormont. — Der Schmuggler. — Die Wildheuerin.

8°. 1864. 420 Seiten. geh. Preis 1 Thlr. 21 Sgr.

II. Jura und Genfersee.

Inhalt: Der Uhrmacher vom Lac de Joux. — Die beiden Vincent.

8°. 1865. 384 Seiten. geh. Preis 1 Thlr. 15 Sgr.

Rob. Schweichel hat sich durch diese Novellen rasch bekannt gemacht, und überall hat die Kritik als Vorzüge des Verfassers anerkannt: wahre dichterische Begabung, lebhafte Schilderung und tiefe Erfassung der Charaktere, anziehende und lebendige Zeichnung von Land und Leuten.

Wenn eine Kritik über den ersten Band sagt: „Die mit sicherer Hand frisch und anschaulich entworfenen Naturschilderungen machen nicht den geringsten Reiz des Buches aus" und hinzufügt: „Aber nicht allein für die Landschaft, sondern auch für das Menschenherz besitzt der Verfasser ein sinniges Auge, und seine naturwahre und wirkungsreiche Darlegung von Gemüthsvorgängen offenbart durchweg den denkenden Menschenkenner und geübten Psychologen", so hebt eine andere mit Recht hervor: „Eine seltene Meisterschaft müssen wir dem Dichter in der Auffassung und Durchführung seiner Frauencharaktere zuerkennen, die in ihrer plastischen Greifbarkeit nicht nur von der tiefsten Kenntniß, sondern, was wir für wichtiger halten, auch von wahrhaft poetischer Auffassung des weiblichen Wesens zeugen. In den Schilderungen ist Bergluft und Almenduft".

Shakspeare-Album.

Des Dichters Welt- und Lebensanschauung,

aus seinen Werken systematisch geordnet

von

C. E. R. Alberti.

Min.-Ausg. eleg. gebd. mit Goldschnitt. Preis 1 Thlr.

Der Herausgeber hat mit richtigem Verständniß und großem Geschmack die erhabenen Aussprüche Shakspeare's zu einer Perlenschnur an einander gereiht in systematischer Ordnung, welche diese Sammlung zu einem Führer durch's Leben gestaltet.

Berlin, Druck von Gebr. Unger (C. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google

Ueber die

erste Entstehung organischer Wesen

und

deren Spaltung in Arten.

Von

Aug. Müller.

Dritte, durch eine Beurtheilung der Lehre Darwin's vermehrte Auflage.

Berlin SW., 1881.

Verlag von Carl Habel.

(C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.)

33. Wilhelm-Straße 33.

Digitized by

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Erster Abschnitt.

Ueber die erste Entstehung organischer Wesen.

Alltägliche Naturerscheinungen werden auch von dem einfachen Naturmenschen als Ausflüsse von allgemeingültigen Gesetzen empfunden. Daß ein nicht gehörig unterstützter Körper zur Erde falle, findet er nicht nur in der Ordnung, sondern er sieht auch den Erfolg mit Bestimmtheit voraus, und trifft eventuel seine Vorkehrungen dagegen. Daß es regnet, läßt er noch mit Gleichmuth geschehen, denn es regnet ja oft; aber er ist sich nicht klar darüber, wodurch das fallende Wasser zuvor gehoben war, und das macht ihn stutzig, wenn man ihn hierauf hinführt. Seine Verwunderung steigt bei dem Anblick von Naturerscheinungen, welche seltener vorkommen oder gar ihm neu sind, zumal wenn sie mit Eclat auftreten. Der Regenbogen scheint ihm schon nicht ganz geheuer, noch weniger ein Donnerwetter oder das Erscheinen eines Kometen am Himmel. Solche Dinge liegen ihm außerhalb der Naturkräfte, und gelten ihm als Ausdruck von Intentionen höherer Mächte, die gedeutet sein wollen als freundlich oder feindlich. Wer mit einem Hölzchen Feuer aus der Wand streicht, ist ihm ein Teufelskerl, vor dem er davonläuft, es sei denn, daß er an die Erscheinung gewöhnt ist. Ja nächtliche Geräusche und Erscheinungen, die er nicht zu deuten weiß, schreibt er Gespenstern zu.

Digitized by Google

Die Gelehrten betrachteten ſolch einen Bauer mit Lächeln, denn ſie ſahen ja ganz klar, wie der beſchränkte Horizont den Naturmenſchen drängte, die Erklärung von Himmel und Hölle zu holen, welche für klarere Augen ſo nahe vor ihm lag. Kannte der Gelehrte doch die Spannkraft der Waſſerdämpfe, die mit dem Wärmegrade ſteigt und fällt; zeigte er doch zu allgemeiner Belehrung das Farbenſpectrum, und hatte er doch ſeine Electriſirmaſchine und wußte auch wie Streichhölzchen herzuſtellen ſind.

Indeſſen an der Grenze ſeines eigenen Horizontes, wo ihm ſelbſt das Latein zu Ende ging, machte er es natürlich genau ebenſo wie jener Naturmenſch. Fragte man ihn nach der Urſache der Lebenserſcheinungen, ſo nannte er die Lebenskraft, welche er ſich als einen Ausfluß der Gottheit oder als einen deus minorum gentium dachte, der die organiſirten Körper bauet, leitet und beherrſcht, wie ein Kobold oder Gnome im erzreichen Berge regiert. Fragte man weiter, woher jedes erſte Thier, jede erſte Pflanze — da holte er noch etwas weiter aus, und ſchob ihre Entſtehung der Gottheit unmittelbar zu als durch einen einmaligen außerordentlichen Act bewirkt. Natürlich nur ein Pärchen von jeder Art, denn mehr ſchien ja nicht nöthig.

So dachten Naturforſcher früherer Zeit. Die Nachwelt ſtellt ſie nur einen gemeſſenen Schritt über jene Naturmenſchen, denn Eins war beiden unbekannt geblieben, daß Naturgeſetze nicht menſchliches Stückwerk ſind, das theils gilt, theils von Ausnahmen und Eingriffen gebrochen wird.

Es hat, glaube ich, nun aufgehört, daß denkende Männer die Rolle jener Naturmenſchen ſpielen, indem ſie Naturerſcheinungen, deren Grund ſich unſerem Auge noch verhüllt, gleich außerhalb der Tragweite menſchlicher Erkenntniß, ja außerhalb des Bereiches der Naturkräfte verſchieben. Der Standpunkt der Naturforſchung erfordert die Anerkennung allgemein und

Digitized by Google

ausnahmslos nach bestimmten Gesetzen wirkender Naturkräfte, welche alle Veränderungen in der Welt herbeiführen, denn wo Ausnahmen und Willkühr walten, da lassen sich die Ursachen der Erscheinungen nicht erforschen.

Die Naturkräfte wirken nothwendig, ohne Absicht und Bewußtsein; ein aufgeworfener Stein fällt nothwendig und absichtslos zur Erde zurück, weil er von ihr angezogen wird. So soll auch die Naturforschung keine Ansichten und Meinungen vorfassen, sondern ohne Tendenz das Ergebniß aufnehmen, denn die Forschung hat nicht den Zweck, das Alte zu befestigen, sondern es zu prüfen und zu verbessern. Ueber den Bereich des Wissens und des wissenschaftlichen Forschens hinaus mag Jeder nach seinem Bedürfniß sich Theorien aufstellen; sie sind nicht Gegenstand der Naturforschung. [1])

Die Entstehung der ersten Thiere und Pflanzen jeder Art ist eine Frage von so überwältigendem Gewicht für die Wissenschaft, und von einem solchen Reiz für den Laien, daß von allen Seiten Angriffe auf dieses große Geheimniß gewagt wurden. Alles aber prallte derartig zurück, daß auch nicht einmal eine Theorie übrig blieb, welche sich bei wissenschaftlicher Beleuchtung als möglich erwiesen hätte; die bekannten Naturkräfte versagten ihren Dienst, und so blieb dieses Feld dunkel und im Ausnahmezustand von den Naturgesetzen stehen. Was hierin die neueste Zeit in Darwin's Theorie von der Entstehung der Arten Gutes brachte, ist nicht die fertige Lösung der Frage, sondern die Eroberung des dunkelen Gebietes für eine unbefangene wissenschaftliche Bearbeitung, welche auf treuer Beobachtung der Natur fußt. Die nach Darwin benannte Theorie ist alt, und verliert sich in Volksanschauungen, war auch in ihren Hauptzügen bereits von Buffon und Lamarck entworfen,

Digitized by Google

aber erſt Darwin's Bearbeitung gelang es, ihr Anſehn und Eingang zu verſchaffen.

Sie unternimmt es, auf Grund bekannter natürlicher Wirkungen, denen auch die Oeconomie die Veredelung ihrer Zucht-Thiere und Pflanzen verdankt, verſchiedene Arten von einer gemeinſamen Stammart abzuleiten, und ſtellt demnach in Ausſicht, zuletzt das Thier- und Pflanzenreich auf einfachſte Urweſen zurückzuführen, deren Nachkommen nach der einen oder anderen Richtung hin mit ſtets wachſender Vollkommenheit die jetzige Schöpfung bilden.

Die Möglichkeit zugeſtanden, läßt alſo Darwin's Theorie die Frage offen, woher denn dieſe einfachſten Urweſen kommen, die Stammväter der jetzigen Thier- und Pflanzenſchöpfung. Es iſt demnach die Frage, welche nach älteren Anſichten für jede Art der lebenden Weſen beſonders geſtellt werden mußte, auf eine oder wenige einfachſte Formen lebender Weſen beſchränkt worden.

In älterer Zeit trug man kein Bedenken, dem Grundſatze, daß alles Lebende aus dem Ei kommt, entgegen, auch vollkommenere Thiere an dazu geeigneten Orten täglich „von ſelbſt“ entſtehen zu laſſen, d. h. ohne von Eltern abzuſtammen, durch Urzeugung oder generatio aequivoca. Beſonders war man bezüglich der Schmarotzerthiere und Infuſorien, worunter man früher alle mikroſkopiſchen Thiere verſtand, freigebig mit dieſer Entſtehungsweiſe, weil man die Möglichkeit nicht einſah, daß Eier oder Keime von Mutterthieren an ſolche Orte gelangen konnten, wo man dergleichen Thiere antraf. Allein bald wurden die Wege enthüllt, auf welchen Bandwurm, Trichine und Ihresgleichen in den Körper eingehen; ihre Wanderungen erregen ja jetzt die Welt, und mahnen zur Vorſicht. Damit fiel die eine Stütze der Urzeugung.

Digitized by Google

Die zweite Frage von Entſtehung der Infuſorien fand nicht ſobald eine präciſe Erledigung.

Wo immer organiſche Stoffe in der Luft und im Waſſer ſich zerſetzen, mag dies in der als Fäulniß oder als Gährung bezeichneten Weiſe geſchehen, entwickeln ſich kleinſte Thiere und Pflanzen in ungeheurer Zahl, Bacterien, Vibrionen, Gährungspilze ꝛc. und es hat ſich herausgeſtellt, daß deren Entſtehung und dieſe Zerſetzungen der organiſchen Stoffe urſächlich verbunden ſind.

Um zu beobachten, ob dieſe kleinen Organismen durch Urzeugung entſtehen, bediente man ſich zu den Verſuchen leicht zerſetzbarer Flüſſigkeiten, Abkochungen und Löſungen beliebiger Thier- und Pflanzenſtoffe (Decocte von Heu, Bierhefe, Fleiſch; Eiweislöſung, Milch ꝛc.) und ſuchte die Möglichkeit einer Uebertragung von lebenden Keimen durch die Luft auszuſchließen.

Die Strömung der Luft nimmt Staub auf, die Trümmer mineraliſcher und organiſcher Körper, gemiſcht mit lebensfähigen Zellen; und wie ſie den Blüthen befruchtenden Pollen zuträgt, ſo ſäet ſie auch die Keime der Thiere und Pflanzen aus. Eine Pfütze enthält Myriaden von Leibern und Keimen kleinſter Thiere und Pflanzen; ein Pockenkranker entwickelt Myriaden von Eiterzellen, und wer weiß welchen Keimen auf der Haut; beides bleibt lebensfähig nach dem Austrocknen, und iſt ein Magazin für jene Ausſaat. Dringt ein Sonnenſtrahl in einen dunkelen Raum, ſo beleuchtet er die in der Luft ſchwimmenden Körperchen, Keime des Lebens und der Zerſtörung zugleich. Zunächſt wurde ſchon durch die Verſuche von Spallanzani, Schwann und Anderen nachgewieſen, daß die Entſtehung organiſirter Weſen in dergleichen Aufgüſſen verhindert wird, wenn man erſtlich durch eine hinlängliche Kochung alle ſchon darin vorhandene Keime tödtet, dann die Luft durch eine glühende

Digitized by Google

Röhre oder concentrirte Säure eintreten läßt, und die Flasche vor dem Löthrohre zuschmilzt. Schröder und Dusch führten die Luft durch eine Röhre zu, welche, statt erhitzt zu sein, in einer Ausdehnung von 20 Zoll mit Baumwolle ausgepfropft war. Die Baumwolle hielt die von der durchgehenden Luft getragenen Körperchen zurück, und verhinderte dadurch ebenfalls die Entstehung von Organismen in der Flasche. Hierdurch war der Beweis geführt, daß nicht, wie Lavoisier glaubte, die atmosphärische Luft an sich ausreicht, die Entstehung jener Thiere oder Pflanzen und damit die Zersetzung der Flüssigkeiten hervorzurufen, sondern daß dies vielmehr von einer besonderen Eigenschaft oder Beimischung derselben abhängt, welche durch eine hinlängliche Erhitzung und sogar durch Filtration vermittelst Baumwolle zerstört werden kann.

Dieses Etwas hatte sich bisher jedoch einer näheren Kenntniß entzogen. L. Pasteur[2]) nahm daher das Mittel, die Luft durch Baumwolle zu filtriren wieder auf, und prüfte den feinen in der Luft suspendirten Staub. Derselbe ließ die Luft durch eine Glasröhre von ½ Cm. Weite, in welche ein Pfropf von Schießbaumwolle oder Asbest eingeschoben war, aus der freien Atmosphäre in ein Zimmer strömen. Die Luftröhre mündet am Ausflußende in ein verticales Rohr, durch welches ein Wasserstrom herabsteigt, der den Luftstrom aspirirt, so daß die Luftblasen mit dem Wasser gemischt heraustreten. Fängt man diese austretenden Luftblasen in einer umgestürzten mit Wasser gefüllten Flasche von bekannter Größe auf, so läßt sich aus der Zeit, welche bis zur Anfüllung verstrich, auch die Menge der durchgehenden Luft bestimmen. Die aufgefangenen Körperchen kann man durch Lösung der Schießbaumwolle in einer Mischung von Aether und Alkohol leicht isoliren und unter dem Mikroskope untersuchen. Der Baumwollenpfropf, welcher übrigens

Digitized by Google

nicht alle Körperchen zurückhielt, war ein Cm. lang, und es ließen ſich bei einem Durchgange von einem Liter Luft in der Minute nach 24 Stunden mit Leichtigkeit 20 bis 30 organiſirte Körperchen an ihm auffinden. Einige ſind rundlich, andere oval; einige durchſichtig, andere trübe, granulirt, und ſie gleichen den Zellen und Keimen der niederen Organismen in jeder Hinſicht. Die Arten, denen ſie angehören, konnten für jetzt noch nicht beſtimmt werden. Sie variiren in Menge und Ausſehen nach Ort, Jahreszeit und Wetter.

Paſteur führte nun in exacter Weiſe den Beweis, daß es dieſe Körperchen ſind und nicht die bloße Berührung mit der Luft, welche die Entwicklung kleinſter Thiere und Pflanzen und damit die Zerſetzung der Aufgüſſe veranlaſſen.

Er benutzte hierzu eine Abkochung von Bierhefe mit Zuſatz von Zucker, welche durch Filtration geklärt war. Mit dieſer wurden Glasballons bis auf $\frac{1}{3}$ ihres Volumens gefüllt, und in ihnen die Flüſſigkeit gekocht. Die Waſſerdämpfe treiben während des Kochens die Luft aus der Flaſche heraus, und erfüllen den Raum über der Flüſſigkeit. Schlagen ſie ſich während der Abkühlung nieder, ſo wird der Luft, welche eindringt, um ihre Stelle einzunehmen, der Zutritt nur durch eine glühend erhaltene Platinröhre geſtattet, wodurch denn alle in ihr etwa enthaltenen Keime, ſowie durch die Kochung die in der Flüſſigkeit befindlichen getödtet wurden. Hierauf wurden die Ballons zugeſchmolzen, und in einer Temperatur von 20 bis 30 Grad C. Wärme, welche den Zerſetzungen doch ſehr günſtig iſt, aufbewahrt. So erhielten ſie ſich denn auch beliebige Zeit hindurch, ohne irgend welche Veränderungen zu zeigen. Dieſe Verſuche wurden oft wiederholt, und beſtätigten, daß die Einwirkung der Luft an ſich erfolglos ſei.

Nun wurde in ſolche Ballons, welche ſeit 2 bis 3 Mo-

Digitiz

naten ohne Veränderungen geblieben waren, der durch Filtration der Luft gewonnene Staub eingesäet. Hierzu öffnete Pasteur die Ballons, und brachte unter Vorrichtungen, welche wieder nur den Eintritt geglüheter Luft gestatteten, einen Baumwollenpfropf mit seinem Staube, umschlossen von einem offenen Glasröhrchen, so in den Hals der Ballons ein, daß er hier auf einem dazu angebrachten kleinen Vorsprung liegen blieb, ohne die Flüssigkeit zu berühren. Es entwickelten sich auch jetzt weder Organismen irgend welcher Art, noch veränderte sich die Flüssigkeit. Sobald aber das Röhrchen mit dem Staube durch eine Bewegung des Ballons aus dem Halse desselben in die unten stehende Flüssigkeit herabgeworfen war, begann die Entwicklung von jenen thierischen und pflanzlichen Gebilden innerhalb derselben Zeit, in welcher sie bei offen stehenden Gläsern beginnt, und zuerst von der Stelle aus, an welcher das Röhrchen mit dem Staube lag.

Wurde der gesammelte Staub zuvor während einer Stunde in der Luft dem Hitzegrade des siedenden Wassers ausgesetzt, so entstanden dennoch Mucedineen. Diese verlieren erst die Keimfähigkeit bei 130 Grad C. und wurden alsdann in diesem Experimente wirkungslos. Denn es ist eine bekannte schon von Spallanzani gemachte Beobachtung, daß lebende Körper in der Luft einen höheren Hitzegrad ertragen als im Wasser, dessen Siedepunkt alles Leben zu vernichten pflegt. Es ist daher sehr auffällig, daß Vibrionen und Bacterien in der Milch und in anderen alkalischen Flüssigkeiten, wie Pasteur beobachtet hat, durch die Erhitzung bis auf 100 Grad C. nicht getödtet werden, daß vielmehr die Erhitzung in etwas, höchstens bis auf 110 Grad, gesteigert werden muß. Ist dies aber geschehen, so unterbleibt unter den obigen Bedingungen die Entwicklung aller

Digitized by Google

organiſchen Formen, und die Milch behält dauernd ihren Geruch, Geſchmack und alle Eigenſchaften.

Iſt es alſo nicht die Luft ſelbſt, ſondern ſind es nur die in ihr ſchwimmenden Keime, welche jene Veränderungen in den Ballons hervorbringen, ſo iſt es auch kein nothwendiges Erforderniß, daß jede geringe Luftmenge, die man in einen Ballon einläßt, Keime mitbringe, und die Zerſetzung der Flüſſigkeit herbeiführe. Vielmehr wird es von der Menge der Keime, welche nach Ort und Zeit variirt, abhängen müſſen, ob danach die Veränderungen in der Mehrzahl der Fälle eintritt oder ausbleibt.

Paſteur hat hierüber eine Reihe Verſuche angeſtellt. Er füllte eine Anzahl Ballons wie gewöhnlich bis zum dritten Theile mit der Flüſſigkeit, welche die organiſchen Subſtanzen gelöſt enthielt, und ſchmolz ſie zu, während die Flüſſigkeit ſiedete. Dadurch entſteht nach Abkühlung der Waſſerdämpfe ein faſt leerer Raum, der bei den hier verwendeten Gefäßen $\frac{1}{4}$ Liter betrug. Dieſen Ballons brach er an den Orten, deren Luft er prüfen wollte, die Spitze ab, in welche der Hals der Gefäße ausgezogen war. Die freie Luft trat alſo ungehindert ein, und die Ballons wurden ſofort wieder zugeſchmolzen, und dann bezüglich der etwa eintretenden Veränderungen beobachtet. Entwicklung thieriſcher oder pflanzlicher Gebilde und Zerſetzung der Flüſſigkeit trat ein: von 10 Ballons, welche in den Kellern der Pariſer Sternwarte gefüllt waren, deren Luft weder durch Zug noch durch Bewegungen aufgeregt war, nur bei einem; von 11 Ballons, welche bei leichtem Winde 50 Cm. über der Erde auf dem Hofe derſelben Anſtalt mit Luft gefüllt waren, bei 10 Stück; von 20 Ballons, auf dem Juragebirge in einer Höhe von 850 Meter gefüllt, bei 8; von 20 Ballons, welche auf dem Montanvert in der Höhe von 2000 Meter bei ſtarkem

Winde gefüllt waren, nur bei einem, welcher eine Mucedinee erhielt.

Diese Versuche, welche noch vielfach variirt sind, erfordern eine große Genauigkeit, treffen aber, von geschickter Hand wie der Pasteur's geführt, so gewiß zu wie ein physikalisches Experiment. [3])

Den Gährungen und Zersetzungen verschiedener Stoffe kommen auch verschiedene Arten dieser niederen Organismen zu. Die Wein- oder Bierhefe, welche schon früher als Pilz erkannt war, zerlegt den Zucker in Weingeist und Kohlensäure, wobei auch Glycerin und Bernsteinsäure entstehen. Diese Pilze bedürfen des Sauerstoffgases, um zu leben; an der Oberfläche der Flüssigkeit nehmen sie diesen aus der Atmosphäre auf, und wirken alsdann nicht als Ferment; untergetaucht ziehen sie ihn aus dem Zucker an, und zersetzen diesen. Ein ähnlicher Hefepilz, der aus kurzen Zellen von $\frac{1}{600}$ Mm. besteht, zerlegt den Zucker nie in Alkohol und Kohlensäure, sondern macht aus ihm als Hauptproduct Milchsäure. Eine Art Vibrionen von 0,015 bis 0,02 Mm. Länge, mit zitternder Bewegung, einzeln oder zu Ketten verbunden, veranlassen die Bildung der Buttersäure aus Zucker und Milchsäure. Sie können nicht blos ohne Sauerstoff leben, sondern sie werden sogar durch ihn getödtet, während Kohlensäure ihnen nicht schadet. Diese Eigenschaft ist an mehreren Fermenten beobachtet, so an dem Vibrio (bis $\frac{1}{200}$ Mm. lang mit schlängelnder Bewegung), welcher die Milchsäure in Gährung versetzt, und an dem, welcher Fäulniß erregt. In der faulen Gährung finden sich daher, wenn sie an der freien Luft vor sich geht, die Vibrionen im Innern, und zerlegen die stickstoffhaltigen Substanzen in nähere Bestandtheile, welche von den Bacterium- und Mucorarten, die, des Sauerstoffes bedürftig, an der Oberfläche eine Haut bilden, zu Wasser,

Digitized by Google

Kohlenſäure und Ammoniak zerſetzt werden. Wird der Zutritt der Luft verhindert, ſo hören mit dem Tode der Letzteren auch dieſe letzten Zerſetzungen auf.

Die Grenzen zwiſchen den Leiſtungen dieſer lebenden Weſen und dem, was einfach durch die chemiſchen Wahlverwandtſchaften geſchieht, wird noch genauer feſtzuſtellen ſein. Jedenfalls erfolgt auch ohne die erſtern eine langſame Verbrennung oder Oxydation durch Einwirkung der atmoſphäriſchen Luft. Auffällig bleibt es, daß die Mineralgifte, welche alles Leben gründlich zerſtören, auch die untrüglichſten fäulnißwidrigen Mittel ſind. Aehnlich wirken auch concentrirte Salzlöſungen und Kreoſot, worauf das Pökeln und Räuchern beruht. Ebenſo hemmt Kälte unter dem Eispunkt jede Entwicklung lebender Weſen. Daher birgt der ewig gefrorene Boden des kälteren Sibiriens die Leichen unverweſt in ihren Gräbern, und bewahrte ſelbſt die Körper urweltlicher Elephanten und Rhinoceros mit Fleiſch und Blut bis auf unſere Zeit herab. Aber zugleich ſtellt ſich das Wechſelverhältniß der chemiſchen Verwandſchaften unter dem Eispunkte ganz anders heraus.

Wohnen nun die Keime dieſer zerſtörenden Weſen dem Fleiſche und Blute ſchon während des Lebens inne, oder wandern ſie erſt nach dem Tode ein? Wenn die Leibesfrucht eines Säugethieres abnormer Weiſe außerhalb des Fruchthalters in der Bauchhöle ſich entwickelt hat, und nicht geboren werden kann, ſo erhält ſie ſich jahrelang unverändert (Steinkind) wie eine in Blech eingelöthete Conſerve. Die Frucht enthielt alſo die Keime noch nicht; die Bauchdecken halten auch die Einwanderung ab, aber damit zugleich den Zutritt der Luft.

Auch für die Krankheitslehre ſind dieſe zerſetzenden Wirkungen vom größten Intereſſe. Während man früher ohne poſitiven Erfolg die Anſteckungsſtoffe in den Gaſen ſuchte, ſo-

Digitized

wie man auch glaubte, daß der bloße Contact mit dem Sauerstoff unter geeigneten Bedingungen eine Gährung hervorrufen könne, hat man jetzt sein Augenmerk auf die Keime dieser parasitischen Wesen gerichtet. Und in der That sind für verschiedene Krankheitsformen dergleichen Pilze als unveräußerliche Begleiter nachgewiesen, und in den Krankenhäusern hat sich der Luftwechsel durch eine kräftige Ventilation in Verbindung mit der scrupulösesten Reinlichkeit und mit Anwendung chemisch wirkender Substanzen, welche alles Lebende zerstören (Desinfection) als das wirksamste Mittel gegen die Ansteckung bewährt. Es wird daher auch nicht ausbleiben, daß das Experimentiren mit den Ansteckungsstoffen ein weiteres Licht über die Epidemien der Thiere und Menschen verbreite.

Durch die vorgeführten Versuche ist das Vorhandensein der in der Luft schwimmenden Keime, welcher bisher mehr eine plausibele Theorie war, so genau nachgewiesen, und die Keime selbst sind auf ihren Wegen so genau verfolgt, daß es völlig in der Gewalt des Experimentirenden lag, dieselben einzulassen, abzuweisen, oder durch Tödtung unschädlich zu machen. Ebenso bestimmt ist durch den Nachweis der Einwanderung der Eingeweidewürmer in die lebenden Körper jeder Verdacht niedergeschlagen, daß sie im lebenden Körper entstanden seien. Man kann daher bei ruhiger Erwägung des Sachverhältnisses nicht mehr zweifelhaft sein, daß in allen bisher beobachteten Fällen nur durch Einführung von Keimen, welche von Eltern abstammen, organisirte Bildungen entstanden sind, und daß dabei eine Urzeugung nicht statt gehabt hat.

Das Verhältniß dagegen, in welchem jene kleinen lebenden Wesen zu der Gährungsflüssigkeit stehen, wurde ein Punkt weiterer Erörterungen und Versuche.

Pasteur ist der Ansicht, daß die Organismen die als Gährung

Digitized by Google

bezeichnete Veränderung dadurch hervorbringen, daß sie der Flüssigkeit die zu ihrem Leben nöthigen Stoffe entziehen, und sie dadurch verändern. Hiernach wäre das Leben dieser Organismen selbst die unmittelbare Ursach für den Eintritt und für die Unterhaltung der Gährung.

Liebig[4]) dagegen suchte die Gährungs- und Zersetzungsprocesse auf eine rein chemische Grundlage zurückzuführen, welche ihre ähnlichen Vorgänger auch an nicht organischen leicht zersetzbaren Stoffen findet. Er unterscheidet den Gährung erregenden Stoff, das Ferment, von den kleinen Organismen. Das Ferment veranlaßt eine Zersetzung (Metamorphose), in welcher sich die Elemente der sehr zusammengesetzten gährungsfähigen Stoffe zu neuen Verbindungen ordnen, woran auch das Wasser einen bestimmten Antheil nimmt. Die Organismen sind aber deshalb für diese Zersetzungen nothwendig, weil sie das Ferment erzeugen; und da das Ferment durch den Gährungsproceß verbraucht wird, und sich doch nicht selbst wieder erzeugen kann, so sind die kleinen Organismen sowohl für die Einleitung als für die Unterhaltung dieser Processe nothwendig und unentbehrlich. In den Versuchen von Hoppe-Seyler ging der Zersetzungsproceß noch für kurze Zeit vorwärts (so lange noch Ferment vorhanden war), nachdem das Leben der Organismen durch Zusatz von Karbolsäure zerstört worden war.

Hiernach leben, nähren und vermehren sich diese kleinen Wesen in den Stoffen, deren Zersetzung sie durch Erzeugung ihres Fermentes veranlassen; ein Verhältniß, welches mit der Umwandlung der Stoffe eine auffällige Aehnlichkeit zeigt, die bei der Verdauung und im Stoffwechsel der höheren Thiere überhaupt vor sich geht. Die Zellen der größeren Organismen spielen hier die Rolle der kleinen in gährenden und faulenden Stoffen lebenden Wesen[5]).

Digitized by

Iſt alſo hiermit die Theorie von der Urzeugung für immer beſeitigt? Keineswegs! Hat die Forſchung bisher eine Urzeugung nicht unmittelbar nachweiſen können, ſo darf man dabei nicht vergeſſen, daß ſie dennoch in der Natur ſtatt gehabt hat; daß folglich das Vermögen innerhalb der Naturkräfte liegt, lebende Weſen, welche das Leben nicht von ähnlichen Weſen erhalten haben, aus anorganiſchen Stoffen zu erzeugen.

Liegt uns die Vergangenheit des Stoffes der Welten ganz im Dunkeln, ſo iſt es mit der Entſtehung der organiſirten Natur auf der Erde doch weſentlich anders. Die Wiſſenſchaft kennt ja bereits verſchiedene Entwicklungsſtufen der Weltköper; und läßt ſich ein abſolutes Zeitmaß für die erſte Entſtehung pflanzlicher Gebilde nicht feſtſetzen, ſo ſcheint ſie ſich doch einer gewiſſen Entwicklungsperiode des Erdkörpers ganz natürlich anzuſchließen. Ebenſo wiſſen wir nicht, wie lange ſich das Leben auf der Erde erhalten werde, aber wir wiſſen, daß ihr die Sonne nicht ewig ſcheinen kann.

Es iſt mit aller Schärfe wiſſenſchaftlich dargelegt, daß der Erdball feuerflüſſig war, und es unter einer relativ dünnen abgekühlten Schale noch iſt. Lebende Weſen konnten alſo vor einer genügenden Abkühlung nicht entſtehen, und es iſt kein Grund vorhanden, ihre Entſtehung über dieſe hinaus zu verſchieben. Ebenſo wenig iſt irgend eine Urſache bekannt geworden, welche dafür ſpräche, daß es außerhalb der Tragweite menſchlicher Kräfte liege, die damals vorhandenen, zu einer Urzeugung nöthigen Bedingungen künſtlich herbei zu führen. Es kann ja auch ſein, daß ſie noch täglich auf der Erde ſtatt findet, denn gewiß iſt nur, daß das Recept dazu bis jetzt noch nicht gefunden iſt. Wer auch nur oberflächlich das Getriebe kleinſter Weſen in den ſtehenden Gewäſſern beobachtet hat, der wird ſo viel herausgeſehen haben, daß noch Menſchenleben darauf verwendet werden müſſen,

Digitized by Google

um dieſe Formen nach Abſtammung und Eigenſchaften zu ſondern. Es iſt daher jede auch nur indirect auf Urzeugung zielende Arbeit ſehr dankenswerth, da ſie für unſere Kenntniſſe nach einer Richtung hin Erweiterungen bringen, und ein negatives Reſultat für einen gewiſſen Umfang feſtſtellen wird. Directe Verſuche, welche es unternahmen, mit anorganiſchen Stoffen zum Ziele zu kommen, ſind wohl nur wenige angeſtellt, weil ſie zu wenig Ausſicht zu eröffnen ſchienen, und doch läßt ſich erſt ermeſſen, wie fern ein Ziel lag, wenn es bekannt geworden iſt.

Kann aber eine Zelle unmittelbar durch Urzeugung entſtehen? Die weſentlichſte Bedingung für jeden noch ſo kleinen Organismus iſt die Fähigkeit zur Aufnahme und Verarbeitung des zum Leben nöthigen Stoffes. Stammt ein Weſen von einem Mutterkörper ab, ſo erhielt es als erſten Anfang einen Theil des Mutterkörpers, eine Zelle, ſei es in Form des Eies oder der Knospe, welche jene Fähigkeit ſchon beſitzt. Und eine Zelle ſollte auch unmittelbar durch Urzeugung entſtehen können? Dann müßte die Urzeugung daſſelbe ſein wie die Fortpflanzung. Ihre Aufgabe iſt aber eben, die Eigenſchaft erſt hervorzubringen, welche die vom Mutterkörper getrennte Zelle ſchon beſitzt; ſie ſoll gleichſam die Hitze erſt erzeugen, welche die Zelle vom Mutterkörper bereits mitbrachte. Der langſame Gang, den die Bildung der Arten nahm, und die Schnelligkeit, mit welcher die Individuen ſich entwickeln, bezeichnen ja den großen Unterſchied klar genug, der zwiſchen dem Erwerben und dem Vererben liegt.

Die Urzeugung hat die erſten Moleküle zu den leicht veränderlichen Stoffverbindungen, welche das Leben begründen, zuſammen zu fügen. Man hat ihr dies erleichtern wollen, indem man ihr fertige Stoffe dieſer Art wie Eiweis und Zucker in der Verſuchsflüſſigkeit zur Verfügung ſtellte. Ob dies aber zur Förderung der Urzeugung mehr iſt, als ihr die einfachen Elemente

Digitized by Google

derſelben Stoffe geben, iſt mindeſtens ſehr fraglich, denn auch die Pflanzen, welche dieſe Stoffe bilden, nehmen ſie, fertig geboten, nicht auf, ſondern ſetzen ſie ſelbſt zuſammen. Man darf daher nicht vorausſetzen, daß in der Zeit und unter denſelben Umſtänden, unter welchen ſich Organismen niedrigſter Art in den Verſuchsflüſſigkeiten aus ihren Keimen zu entwickeln pflegen, auch die Urzeugung ein lebendes Weſen ſchaffen könne; muß vielmehr erwarten, daß der Zellenbildung geringere Anfänge vorausgehen, daß längere Zeiträume und eine höhere Temperatur, wie ſie muthmaßlich zur Zeit der erſten Entſtehung organiſirter Weſen der Erde eigen war, zur Herſtellung einer Urzelle erforderlich ſeien. Es wäre daher zu früh, auf Grund der angeſtellten Verſuche zu behaupten, daß eine Urzeugung für die Gegenwart unmöglich ſei.

Digitized by Google

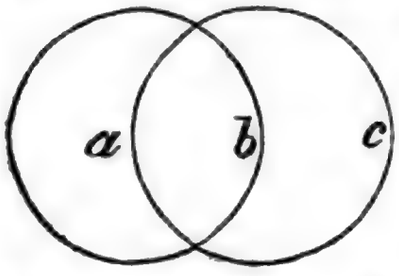
Zweiter Abſchnitt.

Kurze Darlegung der Grundgedanken der Darwin'ſchen Lehre.

Für die Fortpflanzung in der lebenden Natur lehrt die Erfahrung, daß Gleiches von Gleichem ſtamme. Dieſem widerſpricht die Lehre, welche von einer Stammart Verſchiedenes ableitet, indem ſie behauptet, daß eine Thier- oder Pflanzenart ſich aus der anderen durch ganz allmälige Veränderungen herausgebildet habe; ſie wird daher mit dem Namen der Abſtammungs- oder Deſcendenz- oder Transmutations-Lehre bezeichnet. Sie fußt zunächſt auf der Veränderlichkeit (Variabilität) der Organismen. Denn es giebt nicht zwei gleiche Thiere oder Pflanzen in der Welt, daher geſtattet auch der orthodoxeſte Vertheidiger der ſpecifiſchen Gleichartigkeit aller Nachkommenſchaft eine Verſchiedenheit innerhalb gewiſſer Grenzen. So denke man ſich alle Abweichungen, welche innerhalb einer gegebenen Zeit in der Nachkommenſchaft von einem Stammpaare eintreten, mit einem Kreiſe, dem Zerſtreuungskreiſe, umſchrieben. Das Stammpaar (a) denke man ſich im Mittelpunkte, neben ihm die ähnlichſten ſeiner Nachkommen, an der Peripherie des Zerſtreuungskreiſes die abweichendſten Formen, etwa links die gedrungenſten, nach rechts die geſtreckteſten mit längſtem Halſe und

Digitized

kleinen Abänderungen im Gebiß. Halt! ruft der Zoologe, länger darf der Hals nicht werden, weiter das Gebiß sich nicht verändern, sonst entsteht eine andere Thierart. Warum denn nicht? Dieser Langhals (b) ist ein ebenso richtiges Thier als sein Ahnherr, mit denselben Lebenskräften und Potenzen; was sollte ihn also behindern, um seine Nachkommen für gleichen Zeitraum einen gleichen Zerstreuungskreis zu ziehen? Dieser zweite Kreis hat



seinen Mittelpunkt in der Peripherie des ersteren und reicht um einen Radius weiter nach rechts, in dessen Endpunkte (c) ein noch viel schlankeres Thier steht, welches nicht minder gleiche Rechte für seine Nachkommenschaft beansprucht. Geht dies durch unabsehbare Zeiträume, durch sog. geologische Epochen so fort, so werden nach rechts, links, oben und unten sich Formen entwickeln, welche je nach der Dauer der Zeit und nach Umständen Art-, Gattungs-, Ordnungsunterschiede zeigen.

Hier ist auch des Unterschiedes zu gedenken, der die zwei Fortpflanzungsarten characterisirt, welche beide im Thier- und Pflanzenreiche so große Verbreitung haben. Die Fortpflanzung durch das befruchtete Ei läßt größere Abänderungen zu, und gewährt einen größeren Zerstreuungskreis für die Nachkommen, gestattet daher die Veränderungen in Darwin's Sinne. Die Fortpflanzung durch Theilung oder Knospenbildung dient mehr zur Vermehrung als zur Veränderung. Durch sie allein würde sich die organische Schöpfung in Darwin's Sinne nicht haben entwickeln können.

Daß eine gewisse Dehnbarkeit und Veränderlichkeit der Thier- und Pflanzenarten statt finde, läßt sich an den der menschlichen Cultur unterzogenen Arten demonstriren, denn es ist auffallend, daß gerade diese in zahllose Abänderungen aus einander

Digitized by Google

gehen. Man erinnere ſich nur der verſchiedenen Raſſen der Hunde, Schafe, Pferde, ſowie der Obſt-, Rüben-, Kohl- und Getreideſorten. Sie entſtanden dadurch, daß man die Formen, welche einen beſonderen Nutzen gewährten, für die Nachzucht auswählte, und daß dieſe nützlichen Eigenſchaften ſich auf die Nachkommenſchaft fortpflanzten und erblich wurden. Zwar lag es nicht in der Gewalt des Menſchen, dieſe nützlichen Eigenſchaften willkürlich hervorzurufen, aber er hatte Gelegenheit, ſie zu benutzen, und dieſelben an den von ihm gezogenen Individuen bleibend zu machen.

Hier ein einfaches von Darwin angeführtes Beiſpiel. Eine Taube zeigt einige überzählige Schwanzfedern, welche ihr ein eigenthümliches Anſehen geben. Der Beſitzer findet es vortheilhaft, dieſe Form zu vermehren, er wählt ſie alſo zur Nachzucht aus, verwirft die Nachkommen, welche dieſe Eigenſchaft nicht zeigen, ſucht vielmehr die monſtröſeſten aus und gewinnt ſo die Pfauentauben. In eben der Weiſe entſteht die feine Wolle der Schafe, die Rennfähigkeit der Pferde u. ſ. w.

Auch die Natur verfährt ähnlich. Sie wählt die Individuen zur Nachzucht aus ungeheuren Zahlen heraus. Denn jede Thierart vermehrt ſich nach einer geometriſchen Progreſſion, und würde für ſich, ſoweit ſeine Zähigkeit reicht, den Erdball beſetzen. So iſt denn nicht für Alle Raum, und die Ausbreitung wird ihnen von anderen Thieren und Pflanzen beſtritten. Dies giebt den Kampf um das Daſein Darwin's, in welchem die große Mehrzahl der Weſen bleibt. Es iſt aber nicht der Zufall, welcher den Sieg gewährt, es ſind vielmehr gewiſſe Eigenſchaften, welche dem ſtreitenden Weſen die Fähigkeit geben, ein anderes zu unterdrücken. Die Pflanze mit kräftigerer Vegetation überwächſt die minder kräftige; das ſtärkere Thier nimmt dem ſchwächeren die Nahrung vorweg. Die Sieger pflanzen ſich fort und ver-

Digitized by Google

erben ihre Eigenſchaften, welche ihnen ſelbſt den Sieg verliehen. Das iſt die natürliche Auswahl oder Züchtung Darwin's. Die Menſchen fördern alſo durch Züchtung die ihnen nützlichen Eigenſchaften; die Natur aber die den Pflanzen und Thieren ſelbſt nützlichen. Man ſieht, daß hierin ein Grund für die Vervollkommnung der Art liegt. Eine kleine Eigenſchaft wird erworben durch Uebung, Klima, Nahrung, durch ganz unbekannte Einflüſſe. Sie wird geprüft im Streite um das Daſein, wo ſie entweder fällt oder beſteht und ſich vererbt. So wächſt die Art an guten Eigenſchaften, wie ein fallender Körper an Geſchwindigkeit, der in jedem neuen Zeitraume die Endgeſchwindigkeit des vorhergehenden ererbt, und eine neue Beſchleunigung (eine gute Eigenſchaft) erhält. Doch iſt der Gang des fallenden Körpers ein abſoluter, der der Thierart ein von der Bahn bedingter. Eine Schneelavine trägt auch das Princip der Vergrößerung in ſich; dies beruht auf der Eigenſchaft des Schnees, bei einer gewiſſen Temperatur zuſammen zu ballen; ihre Form, Größe und Lebensdauer iſt aber von ihrer Bahn bedingt.

Die Natur ſtellt den Preis des Daſeins auf den Sieg ſtets unter ganz ſpeciellen Bedingungen, welche auf eine beſtimmte Gegend bezüglich ſind, ſo daß die Ausbildung und Vervollkommnung der Art immer nur relativ zu dieſer geſchehen kann. Es wird z. B. in einer Gegend die Nahrung für Inſecten freſſende Säugethiere bei deren Vermehrung knapp. Nur Ameiſen oder Termiten ſind noch in Menge vorhanden. Einige der Inſectenfreſſer nähren ſich nothgedrungen davon, gewöhnen ſich daran, und leiden keinen Mangel. Gewiſſe Bewegungen bilden gewiſſe Muskeln der Zunge aus, welche ſich in den Termitenhaufen hineinſtreckt; der Mund wird nie weit geöffnet und bleibt klein; die Organiſation des Thieres accommodirt ſich in vielen Tauſenden von Generationen der Lebensweiſe, und es entſteht eine

Digitized by Google

Thierform, welche gar nicht verständlich sein würde, wenn man nicht wüßte, daß sie von Termiten lebt; sie ist wie dazu gemacht. Das Ameisenfressen macht also den Ameisenfresser.

Ein Raubvogel gewöhnt sich, Abends auf den Raub zu gehen, weil er auf den letzten Ausflügen, wo er schon Thiere im Schlafe überraschte, oder auch nächtliche Thiere fing, gute Beute machte. Sein Auge gewöhnt sich bei ihm und seinen Nachkommen an die Dunkelheit und schärft sich durch stete Uebung; es entsteht das Eulenauge, welches dem Thiere außerordentliche Vortheile gewährt. Pflanzen und Thiere sind also durch ihre Umgebung für ihre Umgebung geschaffen; etwas wird ihnen stets fehlen, wenn man sie an einen fremden Ort versetzt, und so wird man es von diesem Standpunkte zu würdigen wissen, was eigentlich Naturwüchsigkeit heißt.

So entsteht der Wiederkäuer zur Weide, so der Fleischfresser zum Pflanzenfresser, und ebenso die Laus zu ihrem unfreiwilligen Wirthe. Thierarten begründen ihre Existenz auf der Lebensweise anderer Thierarten; Trichine und Bandwurm müßten aussterben, wenn Schweine aufhörten uns als Nahrung zu dienen.

Auf der Veränderlichkeit der Organismen fußt sonach die Darwin'sche Theorie. Die kleinen Formveränderungen haben sich im Leben practisch zu bewähren, und die gelungensten Formen werden aus zahllosen Keimen zum Leben und zur Fortpflanzung auserlesen. Sie verändern sich weiter, eine jede ihren äußeren Umständen gemäß, so daß sie immer mehr befähigt werden, ihre Umgebung auszunutzen. So verschiedenartig aber die Umgebungen sind, so verschiedenartig werden die kleinen Formveränderungen durch die natürliche Auswahl der Vererbung übergeben. Hieraus geht die zweifache Folge hervor:

1. daß die Organismen in immer weiter von einander abweichende Formen eingehen, wie das oben an dem

Digitized by Google

Schema der Zerſtreuungskreiſe erläutert worden iſt. Das iſt die Divergenz der Charaktere, die Spaltung in Sorten und Unterarten, Arten, Geſchlechter ꝛc.

2. daß die belebten Weſen ſich ihren Außenverhältniſſen mit der Zeit genauer anpaſſen, das iſt die Anpaſſung oder Accommodation.

Daß dieſe Anpaſſungen zwiſchen den organiſirten Weſen und ihren Umgebungen beſtehen, darüber ſind nie Zweifel erhoben. Man hat ſie ja von je her bewundert und durch ein Wunder zu erklären verſucht.

Dies aber iſt die Glanzſeite der Darwin'ſchen Theorie, daß ſie von der Form, ſowie von der Zuſammenſtellung und Ineinanderfügung der belebten Weſen ein Verſtändniß giebt, wonach ein Weſen in ſeine Umgebung paßt, wie ein Reichsthaler in den Stempel, der ihn geprägt hat, daß ſie zeigt, wie das Eine auf das Andere als berechnet erſcheint, weil die biegſame organiſche Natur durch natürliche Auswahl in jede Lücke der Umgebung, wo noch ein Erwerbszweig offen ſtand, hineingetrieben und gepreßt wurde, mit ſteter Ausmerzung der zahlloſen Individuen, welche ungeſchmeidig und brüchig ſich der Umgebung nicht fügen konnten. Selbſt die negativen Eigenſchaften paſſen ſich der Umgebung an, wie die unterirdiſche Fauna der finſteren Höhlen beweiſt, denen nur Thiere mit verkümmerten Augen zukommen. Und wie dieſer Theorie zufolge das Auge der Eule in der Dunkelheit ſich ſchärft, ſo erblindet in der Finſterniß der Maulwurf, der ſeine Beute durch den Geruch aufſpürt. Darwin hat die Triebkraft in klaren Zügen bezeichnet, die Stempel und Kern in einander fügt.

Digitized by Google

Dritter Abſchnitt.

Darlegung der Hauptpunkte der Darwin'ſchen Lehre nebſt Beurtheilung.

Die Vorſtellungen, welche man ſich von der Entſtehung der Thier- und Pflanzenarten gemacht hat, gehen bekanntlich ſehr weit aus einander. Eine ältere Anſicht betrachtet dieſe als ganz ſelbſtſtändige und von Außendingen unabhängige Entfaltungen der ſchaffenden Kraft. Thiere und Pflanzen ſind hiernach Darſtellungen oder Verkörperungen gewiſſer Ideen, welche durch einen beſonderen Schöpfungsact ſogleich in ihrer ganzen Vollkommenheit auftauchten, und fertig in die Natur auf ihre Plätze eingeſtellt wurden, auf die ſie berechnet waren. Eine Modification dieſer Vorſtellung faßt die ſchaffende Kraft als Aeußerung allgemein wirkender Naturkräfte auf, läßt aber (was bezeichnend iſt für die Anſichten der Gegner der Deſcendenzlehre) den beſonderen Schöpfungsact für jede Thier- und Pflanzenart beſtehen. Hierbei wird die Variabilität der Organismen zwar nicht geleugnet, aber es wird ihr nur ein geringer Spielraum innerhalb der Artcharactere zugeſtanden. Dieſen Anſichten gegenüber hat Darwin die Deſcendenzlehre durch einen Reichthum von Beobachtungen und mit einem Scharfſinn erwieſen, der die Bewunderung

Digitized by Google

der Welt erregte; und noch hat er ſein Füllhorn nicht ganz ausgeſchüttet. Er zeigte den mächtigen Einfluß, welchen die natürliche Auswahl auf die Anpaſſung der Organismen an ihre Umgebung übt, indem ſie wie ein Preisrichter durch Leben und Tod dasjenige bewahrt, was den Organismen nützt, und ihre Exiſtenz ſichert, und das zerſtört, was mißlungen iſt, und ſie im Kampfe um's Daſein in Nachtheil verſetzt.

Aus dem auf der Auswahl begründeten Nützlichkeitsverhältniß, dem Utilitätsprincip, leitet Darwin die ſtufenweiſe Vervollkommnung von dem einfachſten Weſen bis zum Menſchen hinauf ab. Die Auswahl häuft die kleinen nützlichen Eigenſchaften an, welche tendenzlos aus der Variabilität hervorgehen, und befähigt die Thiere und Pflanzen immer mehr, ihre Umgebung auszunutzen, d. i. ſich ihr anzupaſſen. Die Vermehrung der Anpaſſungen iſt aber dem Darwin eben die Vervollkommnung, denn „an ein Geſetz nothwendiger Vervollkommnung" glaubt er nicht, d. h. der Fortſchritt in der Ausbildung der Thier- und Pflanzenarten liege nicht im Weſen der ſchaffenden Kräfte, ſondern ſei nur durch die Auswahl bedingt. Er ſtellt ſeine Anſicht der von Lamarck gegenüber, welcher „an eine angeborene und unvermeidliche Neigung zur Vervollkommnung in allen Organismen glaubte," und findet, daß „nach ſeiner Theorie das gegenwärtige Vorhandenſein niedrig organiſirter Thiere keine Schwierigkeiten darbiete, denn die natürliche Zuchtwahl ſchließe denn doch kein nothwendiges und allgemeines Geſetz fortſchreitender Entwickelung ein; ſie benutze nur ſolche Abänderungen, die für jedes Weſen in ſeinen verwickelten Lebensbeziehungen vortheilhaft ſeien, und man könne fragen, welchen Vortheil ein Infuſorium, ein Eingeweidewurm oder ſelbſt ein Regenwurm davon haben könne, hoch organiſirt zu ſein."

Leuguet man ein ſelbſtſtändig auf Vervollkommnung gerichte-

Digitized by Google

es Streben der ſchaffenden Kraft, ſo können die kleinen Veränderungen der Organismen nicht auf Vervollkommnung abgezielt ſein, und man muß dann das Abzielende mit Darwin ausſchließlich der Auswahl zuſchieben. Denn es wäre offenbar widerſinnig, aus einer Kraft, welcher ein Streben nach Vollkommenheit fremd iſt, auf Vervollkommnung abgezielte Veränderungen herzuleiten. Unter den Veränderungen der Organismen können daher in Darwin's Sinne nur zufällig, mit vielen unbrauchbaren gemiſcht, auch ſolche ſich finden, welche für irgend eine Vervollkommnung geeignet ſind, und von der natürlichen Auswahl für die Nachkommen bewahrt werden. Die Deſcendenzlehre behauptet aber, daß aus den einfachſten einzelligen Urweſen alle Organismen, auch die vollkommenſten, hervorgegangen ſeien. Dieſe Vorſtellung führt daher unter jener Vorausſetzung zu der unauflöslichen Schwierigkeit, daß der künſtliche Bau der Organismen aus zufälligen (nicht zielſtrebigen) Veränderungen durch eine Auswahl der beſſer gerathenen Exemplare entſtanden ſei.

Nach dieſer Anſchauungsweiſe Darwin's, welche einen ſicheren Gang der Natur in der Vervollkommnung nicht zugiebt, bleibt es ferner unerklärt, daß große Gruppen der Organismen eine Uebereinſtimmung in ihrem Bau zeigen, welche man als den gemeinſamen Typus bezeichnet hat. Darwin iſt daher genöthigt, dieſe Uebereinſtimmung aus der „Einheit der Abſtammung" herzuleiten, und ſich in die Grenzen der Blutsverwandtſchaft einzuengen, welche denn doch zur Erklärung der Aehnlichkeiten zwiſchen einander im Syſteme fern ſtehenden Thieren nicht ausreicht. Man darf jedoch hierbei nicht überſehen, daß zur Erklärung der Formen zwei Dinge zu berückſichtigen ſind. Erſtlich daß die ſchaffende Kraft, deren Mittel ja durch beſtimmte Grenzen beſchränkt ſind, überhaupt nur in gewiſſen Formen arbeiten kann; und demnächſt, daß dieſe Formen durch Einwirkung der

Digitized by Google

Außenwelt in mannigfacher Weise näher bestimmt werden. Aus diesen beiden Sätzen geht aber eine Uebereinstimmung hervor. Denn die begrenzte Möglichkeit der organischen Formen bedingt schon eine Uebereinstimmung des Baues; und die Einwirkung von außen her *kann* eine solche herbeiführen, insoweit die wirksamen Außendinge eine allgemeinere Verbreitung haben, also allgemeiner eine gleiche Wirkung üben. Hieraus läßt sich eine Sicherung in dem natürlichen Gange zur Vervollkommnung nachweisen, welche die Blutsverwandtschaft für viele Fälle entbehrlich macht.

Es werden demnach die hier bezweifelten Punkte in drei Abschnitten über Variabilität, über Vervollkommnung und über den Typus zu erörtern sein; die dazu anzuführenden Thatsachen und Betrachtungen können oft mehreren Punkten als Grundlage dienen, weil sich die Beziehungen vielfach durchkreuzen, und weil auch die Beweisführung für die Richtigkeit der Descendenztheorie selbst noch zu berücksichtigen sein wird.

A. Die Variabilität und das Anpassungsvermögen der Organismen

I. liegt in den Grundeigenschaften der Zellen.

Wie der Kulturzustand und Gesammtcharacter eines Staates durch die persönlichen Eigenschaften seiner Mitglieder gegeben ist, so beruhen die Eigenschaften der Organismen auf den Grundeigenschaften ihrer körperlichen Einheiten, der Zellen.

Diese bestehen in ihrem Jugendzustande aus einem kleinen Tröpfchen eiweisartiger Substanz, dem Protoplasma, in welchem noch ein für ihre Leistung wichtiges Gebilde, der Kern, enthalten ist. Anfänglich zeigen sie alle wesentlich dieselben Eigenschaften, und sind vielseitiger Leistungen fähig. Aber sie sind auch fähig, durch eine weitere Entwickelung ihrer Form und Mischung eine einseitige Richtung einzuschlagen, und dadurch etwas ganz

Digitized by Google

beſonderes, ſpecielles, und zwar in ausgezeichnetem Grade zu leiſten. Sie können hierdurch zu Specialiſten werden, und eben in dieſer vielſeitigen Bildungsfähigkeit der Zellen beſteht ihre Fähigkeit, ſich den Umſtänden anzupaſſen, ihre Accommodationsfähigkeit.

Wie viele Fähigkeiten in einer nicht ſpecialiſirten Zelle ſtecken, läßt ſich an den einfachſten Thieren und Pflanzen beobachten, welche eben nur aus einer einzigen Zelle beſtehen. Die Amöben, welche in unſern ſtehenden Gewäſſern leben, ſind ſolche einzellige Thiere. Sie ſtrecken aus ihrem Gallertkörper in langſamſter Bewegung Fortſätze aus, welche kleinere Weſen oder organiſche Bruchſtücke umſchließen, und ſie als Beute in den Körper einziehen. Nachdem ſie das ihnen Brauchbare davon aufgenommen, ſtoßen ſie den Ueberreſt aus. Dabei iſt jeder Theil der Oberfläche des halbflüſſigen Körpers gleichwerthig, kann die Fortſätze ausſtrecken und einziehen, den Nahrungsſtoff einnehmen, und den Reſt auslaſſen. Mit eben dieſer Körperoberfläche ziehen die Thiere Sauerſtoffgas aus dem Waſſer an, und geben es, nachdem es ſich mit den brennbaren Stoffen ihrer Nahrung verbunden hat, als Verbrennungsproducte zurück. Sie pflanzen ſich wie jede andere Zelle durch Theilung fort, und beſtändig ſchneidet die Theilungslinie durch Kern und Zellenleib hindurch. Auch die Zellen, welche als Beſtandtheile eines zuſammengeſetzten Organismus vorkommen, zeigen in gewiſſen Entwickelungsſtadien dieſelben Eigenſchaften ſowohl in der Bewegung als auch in der Aufnahme von Stoffen.

Alle dieſe Verrichtungen, welche wir an der einfachen Zelle beobachten, beruhen auf deren Grundeigenſchaften; und jede der Grundeigenſchaften kann in den zuſammengeſetzten Organismen durch hierzu ſpecialiſirte Zellengruppen zu einer bedeutenden Höhe geſteigert werden. Die ſpecialiſirten Zellen ſelbſt bilden die eigent-

Digitized by Google

lich wirkſamen Theile der verſchiedenartigen Organe, und ſie veränderten zwecks der Specialiſirung ihre Form oft bis zur völligen Unkenntlichkeit, ſo daß die Formveränderungen erſt Schritt für Schritt beobachtet werden mußten, um die Zellennatur dieſer Gebilde feſt zu ſtellen. Aber ebenſo ſind denn ihre Leiſtungen denen der nicht ſpecialiſirten Zellen gegenüber kaum wieder zu erkennen. Die langſame Bewegung der Amöben, die man der eines Stundenzeigers an der Uhr vergleichen kann, erreicht im Muskelgewebe eine glänzende Erhöhung; die Zellen der Drüſen und des Darmes übernehmen die chemiſchen Umwandlungen; es entſtehen Ei und Sperma zu Fortpflanzung.

Auch eine dem Nervenſyſteme der höheren Thiere entſprechende Thätigkeit iſt an den einfachen Zellen nicht zu verkennen. Wir machten auf die Bewegung der einzelnen Theile einer Amöbe aufmerkſam, welche die Aufnahme der Nahrung herbeiführt, und auf die, welche die Theilung der Zelle zur Folge hat. Noch klarer wird ſolche Uebereinſtimmung an einigen Thierkörpern, in denen bereits größere Zellenmaſſen gehäuft ſind, ohne daß die beſonderen Anpaſſungen eben weit gediehen wären. Unſer Flußſchwamm, Spongilla, enthält Kanäle, in welchen das Waſſer den Schwamm durchſtrömt, und aus denen es durch einen gemeinſamen Schlot wieder ausfließt. Der Strom bringt dem Thiere Luft und Nahrung, welche in ſeine Zellen wie in die einfache Zelle der Amöbe eindringen. Wimperzellen treiben den Strom, andere Zellen ſchließen und öffnen nach Bedürfniß die Poren, welche das Waſſer einlaſſen. Auch giebt es Zellen, welche Kieſelnadeln erzeugen, und wieder andere, in denen das männliche und weibliche Zeugungsmaterial entſteht.

Sämmtliche Zellen arbeiten mithin übereinſtimmend zur Erhaltung des Ganzen, und ſtehen unter einer gemeinſamen Leitung; aber von einem Nervenſyſtem hat ſich bis jetzt keine Spur

Digitized by Google

auffinden laſſen. Es läßt ſich hiergegen allerdings die Mangelhaftigkeit der Unterſuchung einwerfen, aber dieſer Einwand betrifft wenigſtens die einzelligen Thiere nicht mit.

Wie demnach in dem einfachen electriſchen Elemente ſchon alle Grundeigenſchaften liegen, welche durch richtige Verbindung und Leitung der Elemente die Erſcheinungen des Lichtes, der Wärme, des Magnetismus, der chemiſchen Verwandtſchaft oder der Bewegung herbeiführen, und die mannigfachſte Nutzanwendung geſtatten; ſo entſtehen aus den Grundkräften der einfachen Zellen durch gegenſeitige Einwirkungen und Verbindungen die großartigen Leiſtungen der Organe im thieriſchen Körper. Wir werden dieſes Satzes noch zu anderen Erklärungen bedürfen.

Die Verbindung mehrerer oder vieler Zellen zum gemeinſamen Haushalt in einem Organismus entſteht dadurch, daß eine oder viele Zellen, ſtatt ſich zu trennen, mit der Mutterzelle in Verbindung bleiben. Sie iſt der erſte Schritt zur Vervollkommnung eines einzelligen Thieres, denn ſie gewährt den Vortheil, daß die Zellen in ihrer Anpaſſung weiter gehen, und ſich für beſondere und daher vollkommenere Dienſtleiſtung ausbilden können.

Die Anpaſſung für beſondere Zwecke iſt eben das, was man bildlich als Theilung der Arbeit bezeichnet hat. Das ganze Thier gleicht einer Fabrik; jedes Organ arbeitet nach Umfang beſchränkt aber nach Beſchaffenheit gut, und leiſtet einen unentbehrlichen Theil zur Bildung des vervollkommneten Ganzen.

Solche beſondere Anpaſſung fällt zwar wohl nicht nothwendig mit der Vermehrung der Zellen zuſammen, pflegt aber mit ihr einzutreten. Ja es giebt Thierkörper, wie die der Infuſorien oder Ciliaten, an deren einzelnen Theilen ſich verſchiedene Funktionen nachweiſen laſſen, und welche dennoch von gewichtiger Seite als einzellige Thiere betrachtet werden; doch läßt die

Digitized by Go

entgegengeſetzte Anſchauung vielleicht die einfacheren Erklärungen zu.

Bei einigen Thieren, z. B. dem zuvor genannten Flußſchwamm, iſt eine beſtimmte Ordnung im Aufbau kaum nachweislich, aber dieſe Thiere laſſen wieder die Deutung zu als Anhäufung vieler mit verſchiedener Leiſtungsfähigkeit begabter Individuen, oder als Thierkolonie. Wird aber die Verbindung inniger, ſo findet man, daß Gruppen, welche aus Zellen verſchiedener Beſchaffenheit und Leiſtung beſtehen, ſich regelmäßig an einander fügen, oft in Form einer Roſette, ſo daß der ganze Thierkörper aus 4, 5, 6, 8 oder mehr gleichen Theilen zuſammengeſetzt wird. Die Strahlenthiere Cuvier's gehören hieher, und der Seeſtern giebt davon ein Beiſpiel. Aber nicht in allen Fällen zeigen ſolche Roſetten dieſelbe Regelmäßigkeit; ſie können ſich biegen in Form einer Glocke, und ſie können auch durch Ausdehnung oder Verkümmerung einzelner Felder ihre Form verändern.

Leben dieſe Roſetten für ſich als Einzelweſen, ſo ſind ſie einer größeren Vervollkommnung nicht fähig; erſt die Verbindung vieler zu einem Ganzen bringt die Möglichkeit zur höchſten Organiſation. In der Verbindung zu einem gemeinſamen Thierkörper können ſie an verzweigten Stöcken hängen wie die Blumenglocken der Pflanzen (ſo die Polypen) oder ſie reihen ſich in einfacher Linie als Abſchnitte an einander wie die Glieder des Bandwurmes (ſo auch bei allen höheren Thieren).

Eine ſolche Zuſammenſetzung des Thierkörpers findet ſich, wie dies die angeführten Beiſpiele ſchon zeigen, bereits in tief ſtehenden Klaſſen; auch tritt ſie in der Entwickelung der höheren Thiere aus dem Ei ſchon ſehr früh ein, und gehört zu den erſten Vorgängen. Sie iſt alſo wohl Bedingung aber nicht Beweis für die höhere Organiſation. Ein Thier ſteht auf niederer Stufe,

Digitized by Google

ſolange die aneinander gereiheten Abſchnitte oder Glieder in ihrem Bau und folglich in ihren Verrichtungen einander gleichen, und alsdann iſt auch die Verbindung nur locker; ja ſie iſt, ohne das Leben zu zerſtören, lösbar, von ſelbſt oder durch Gewalt. Viele Würmer, in Stücke geſchnitten, leben fort, indem ſie wieder erzeugen, was ihnen etwa fehlt. Die Glocken mancher Schwimm- und Hydroidpolypen, die Glieder der verwachſenen Meduſenreihe (Strobila), ſowie die Glieder vieler Bandwürmer (Proglottis) löſen ſich vom gemeinſamen Körper, und gehen aus einander, um für die Fortpflanzung zu ſorgen.[6])

Die höhere Organiſationsſtufe wird nicht durch die Anhäufung der Maſſe, ſondern ſie wird durch die Vermehrung der Anpaſſungen der Körperabſchnitte gegeben, welche ſich gegenſeitig ergänzen, und eine Centraliſation des Ganzen herbeiführen. Die erſten Anfänge hierzu finden wir bei den Polypen, deren Glocken eines Stockes verſchiedene Leiſtungen gewähren. Einige ſind Schwimmer und bewegen den Stock, andere machen Beute und verdauen ſie zum allgemeinen Nutzen, wieder andere beſorgen die Fortpflanzung, und dieſe ſind es eben, bei welchen die Trennung vom Stocke eintreten kann.

Ihren Gipfel erreichen die beſonderen Anpaſſungen in den Wirbelthieren. Jeder Querſchnitt des Thieres, der einen Wirbel enthält, bildet eine Roſette, welche der Glocke des Polypen, dem Gliede des Bandwurmes und dem Ringe des Gliederthieres entſpricht. Aber nicht nur die Roſetten ſelbſt, ſondern hauptſächlich auch deren einzelne Felder nehmen verſchiedenen Bau und verſchiedene Verrichtungen an. Entſprechende Felder zur Rechten und zur Linken erhalten hierdurch eine von den übrigen Feldern verſchiedene Form und Ausdehnung, und verändern das vielſeitige Bild, den radiären Typus der Roſette, in ein zweiſeitiges, in den bilateralen Typus. Man findet dies ſchon bei den irregulären

Digitized

Seeigeln, bei denen man gleichzeitig die zwei- und die fünfseitige Anordnung klar herausſieht. Aber ſelbſt an den Querſchnitten der Wirbelthiere, wo die zweiſeitige Anordnung vorherrſcht, leuchtet noch die ſtrahlige Anordnung durch, und läßt ſich mit aller wiſſenſchaftlichen Schärfe nachweiſen.[7])

Abgeſehen von der Form haben dieſe Roſetten auch in ihrer Entſtehung etwas gemeinſames.

Was zum Geſammtkörper eines Thieres gehört, alſo der ganze Polypenſtock, der ganze Bandwurm, entſteht aus einem befruchteten Ei. In ihm bildet ſich die Anlage des Stockes und die erſte Roſette, an welcher die folgenden durch Knospung entſtehen. Hierin liegt eine unverkennbare Aehnlichkeit mit den Pflanzen, denn in ihnen bildet ſich aus dem Ei, dem Samenkorn, der erſte Sproß, welchem eine Reihe durch Knospung erzeugter Sproſſe folgt, bis die letzten in Form von Blüthe und Frucht die Folge beſchließen.[8]) Vom Bandwurm entſteht als erſte Roſette der Kopf (scolex), welcher die folgenden Glieder, die Proglottiden, durch eine in der Form etwas veränderte Knospung hervorbringt. Derſelbe Vorgang kehrt in den Echinodermen, Weichthieren und den Gliederthieren in immer kenntlicher Form wieder, und in den Wirbelthieren kann es ſich auch nicht anders verhalten. Der Nachweis des ſtrahligen Typus in den Wirbelabſchnitten ſchärft ihre Analogie mit den Roſetten der wirbelloſen Thiere zu ſehr zu, als daß nicht eine weitere Uebereinſtimmung gefordert würde. Dicht hinter dem Kopfe ſchalten die Wirbelabſchnitte ſich ein. Durſy[9]) glaubte dies am bebrüteten Hühnerei ſo zu ſehen, und ich kann ſeine Beobachtung nur beſtätigen.

Die characteriſtiſchen Merkmale, welche der Aufbau der organiſirten Weſen durch alle Formen der Anpaſſung hindurch feſthält, werden noch weiter vermehrt durch das mathematiſche Größenverhältniß der Oberflächen zum Inhalt der Körper. Es

Digitized by Google

übt einen großen und allgemeinen Einfluß auf die organisirten Körperformen, und wir wollen es beispielsweise zunächst zur Erklärung der Bildung einer Kieme benutzen.

Einzellige Thiere können mit ihrer ganzen Oberfläche athmen, weil diese von dem zu athmenden Mittel, dem Wasser, rings umgeben ist. Treten viele Zellen zusammen zur Bildung eines Thierkörpers, so werden die innen liegenden Zellen von der Berührung mit dem Wasser ausgeschlossen. Nur die äußerste Schicht athmet, und das aufgenommene Gas, das sich hier häuft, strömt auf die inneren Zellen über, welche nun bei den außen gelegenen schmarotzen. Bei dem weiteren Wachsthum wird die Oberfläche des Thierkörpers relativ zu seinem Inhalte immer kleiner, und somit steigert sich die Last der äußeren Zellen, die inneren mit Sauerstoff genügend zu versorgen. Sowie die Pflanze sich nach dem Lichte hinzieht, so drängen sich die Thierzellen zur Luft an die Oberfläche, welche, hierdurch vergrößert, Falten oder Auswüchse treibt. Somit ist eine Kieme gebildet, denn diese ist wesentlich nur eine durch Faltung vergrößerte Hautfläche zum Athmen, wie sich an der Entwickelung der Froschlarven leicht verfolgen läßt.

Zugleich sieht man klar, wie in der Zunahme der Masse eine hinlängliche Ursache liegt, um einen Theil der Zellen an der Aufnahme des Sauerstoffes zu verhindern, und einen anderen Theil zu Specialisten in diesem Geschäfte zu machen.

Da die Oberflächen der Körper (die Aehnlichkeit der Formen vorausgesetzt) wenn sie sich vergrößern, nach den Quadraten, ihr Inhalt aber nach den Kuben der Durchmesser zunimmt; so wird die Oberfläche relativ zum Inhalte immer kleiner, und muß sich durch Auswüchse nach außen oder durch Einstülpungen nach innen vergrößern, wenn sie ihrer Funktion, Stoffe für die Körpermasse aufzunehmen oder auszuscheiden, gewachsen bleiben soll. Alle zur

Digitized by Google

Aufnahme oder Ausscheidung bestimmten Flächen unterliegen daher diesem Gesetze, und man sieht keine Aufgabe durch den Bau des Thierkörpers so oft und so mannigfach gelöst als die Bildung großer Flächen im kleinen Raume. Die Kieme ist eine Vergrößerung der Hautfläche nach außen; die Lunge, die Drüsen und der Darm sind Einsackungen nach innen; das Säugethierei treibt Zotten nach außen um Nährstoffe von der Mutter aufzunehmen. Je größer aber die gefaltete Fläche zum Raume, den sie einnimmt, geworden ist, um so vollkommener ist die Aufgabe gelöst.

Nach den vorstehenden Erörterungen ist der eigenen inneren Kraft der Organismen gegenüber den zufälligen äußeren Einwirkungen eine größere Selbstständigkeit zu zuerkennen, und der Vorstellung von der Regellosigkeit der Veränderungen, welche an den Organismen eintreten, ein Ziel zu setzen. Wir haben einerseits die schaffende Kraft, welche allen lebenden Wesen eigen ist, mit ihrer Fähigkeit, die Zellen zu bilden, und sie in bestimmter Weise zusammen zu fügen, und andererseits die Außenwelt, welche niemals unterläßt, dem Bau ihren Stempel aufzudrücken. So unabänderlich die Zelle als Baustein dient, so beständig sind auch die Thier- und Pflanzenkörper aus ihren Zellengruppen größeren und geringeren Umfanges ähnlich den Staaten der Menschen zusammengesetzt. Die Gruppen gehen eine aus der anderen durch ungeschlechtliche Zeugung, durch Knospung, hervor und das Wachsthum des Zellenstaates, die Vermehrung seiner Masse, bringt nothwendige Formveränderung bestimmten Characters, sowie auch Sonderung der Zellen für einseitige Anpassung mit sich. Daher läßt sich der eigenthümliche Bau der Organismen, wie ein musikalisches Thema, durch die endlosen Variationen der Anpassungen, auf welche wir hier nur oberflächlich eingehen konnten, mit Sicherheit verfolgen. Man kann aber das Unveräußerliche nicht von dem Wandelbaren, den beständigen Aufbau nicht

Digitized by Google

von den wechſelnden Außenverhältniſſen ableiten. Vielmehr beruhet der Aufbau auf einer den Organismen eigenen Kraft, und gewährt ihnen das erſte und wichtigſte Mittel zur Vervollkommnung, das Mittel zur Anpaſſung ihrer Theile für beſondere Verrichtungen. Die Vervollkommnung iſt aber wie jeder progreſſive Proceß von Bedingungen abhängig, und geht, wie wir zeigen werden, ſo weit, als dieſe Bedingungen es zulaſſen.

II. Abhängigkeit der Veränderungen von der Fortpflanzung.

Die Veränderungen, welche während ungemeſſener Zeiträume eine Thierart umzuwandeln vermögen, wurden p. 20. an den Zerſtreuungskreiſen ſchematiſch demonſtrirt. Dieſe zeigten, daß die Kinder ihren Eltern niemals völlig gleichen, daß ſich die Unterſchiede mit jeder Generation mehren, und zuletzt bis zur Unkenntlichkeit der Nachkommen ſummiren. Und ſo iſt es in der That. Aber wo liegt nun die wirkliche Quelle der Veränderungen? Liegt ſie darin, daß die Kinder durch die Fortpflanzung ſcheinbar zufällige Veränderungen erhalten, welche durch die natürliche Auswahl geſichtet, und wenn ſie beſtehen, weiter vererbt werden; oder liegt die Quelle in den Veränderungen, welche ſich im Individuum durch äußere Einwirkung einſtellen während ſeines Lebens vom Ei ab bis zur Fortpflanzungszeit? Nun giebt es zwei Fortpflanzungsweiſen, welche in ihrer Wirkſamkeit auf die Veränderungen der Nachkommen ſehr von einander verſchieden ſind. Die eine, die geſchlechtliche, geſchieht durch das befruchtete Ei, und läßt große Zerſtreuungskreiſe zu; die andere beſteht in der Knospenbildung, und führt der Regel nach keine merklichen Abänderungen mit ſich. Wir wollen demnach zunächſt die Leiſtungen beider Fortpflanzungsarten und dann die Veränderungen betrachten, welche durch Einwirkung der äußeren Verhältniſſe auf die Individuen hervorgerufen werden.

Digitized by Google

Für die Fortpflanzung durch das befruchtete Ei giebt die allgemeine Erfahrung die Regel, daß die Eigenſchaften der Eltern auf die nächſten Nachkommen vererbt werden, und dieſe Erfahrung iſt für die Züchter die Richtſchnur zur Bildung der künſtlichen Raſſen. Die Vererbung der Eigenſchaften iſt allgemein, mögen ſie dem Thiere nützlich oder ſchädlich, mögen ſie normal oder krankhaft abweichend ſein. Die Dachshunde erwerben die rhachitis (eine Knochenkrankheit), welche ihre Gebeine krümmt und verkürzt; die Burzeltauben ihre veitstanz-ähnlichen Bewegungen zugleich mit den übrigen Kennzeichen der Raſſe.

Jedoch kann ein Nachkomme weder die Eigenſchaften der Mutter noch die des Vaters rein und unvermiſcht wiedergeben, weil beider Eigenſchaften ſich im Nachkommen durchkreuzen. Daher iſt jede Fortpflanzung durch zwei Eltern als eine Kreuzung aufzufaſſen, bei welcher, oft im ſelben Wurf eines Thieres, das Vorherrſchen der Eigenſchaften bald des Vaters bald der Mutter kenntlich iſt. Auch laſſen ſich die zahlreichen Nachkommen eines menſchlichen Elternpaares hiernach gewöhnlich in zwei Theile ſondern. Hierin liegt alſo eine Urſach, welche den Kindern ſowohl die Eigenſchaften des Vaters als die der Mutter zugänglich macht, und den entſtehenden Leib in die günſtige Lage verſetzt, ſich aus einem größeren Kreiſe die Eigenſchaften aneignen zu können. Dieſer Kreis iſt natürlich um ſo weiter, je größer die Verſchiedenheit der Eltern iſt, und verengt ſich um ſo mehr, als dieſe einander gleichen.

Auch auf die Zwitterformen der Thiere und Pflanzen findet dies eine ausgedehnte Anwendung, denn die Mehrzahl der Zwitter befruchten ſich gegenſeitig, und bei Zwitterblüthen iſt die Befruchtung mit fremdem Pollen, der von der Luft oder durch Inſekten übertragen wird, ſehr verbreitet, ſo daß die Nachkommen in allen dieſen Fällen doch von zwei Eltern abſtammen.

Digitized by Google

Hiernach läßt ſich die Wirkung der Kreuzung beurtheilen. Sie bezeichnet die Paarung zweier ſehr oder möglichſt verſchiedener Individuen, welche verſchiedenen Stämmen, Raſſen oder ſelbſt Arten angehören. Aus der Verſchiedenartigkeit der hierdurch disponibelen Eigenſchaften erklärt ſich der günſtige Erfolg, den die Kreuzung für die nächſten und auch für die weiteren Nachkommen zu gewähren pflegt.

Das der Kreuzung gegenüber ſtehende Extrem iſt die Inzucht, die Fortpflanzung innerhalb eines Stammes oder ſogar innerhalb der Blutsverwandtſchaft. Sie führt, zumal die ſtrenge Inzucht, durch Beſchränkung des Kreiſes nützlicher Eigenſchaften ſchlieslich zu Krankheiten, Albinismus,[10]) und zur Unfruchtbarkeit. Züchter ſind indeſſen oft in der Nothwendigkeit, eine ſeltene Eigenſchaft durch Inzucht fortzupflanzen, und ſcheuen ſie für einige Generationen nicht, führen aber alsdann eine Auffriſchung durch Kreuzung herbei.

Eine zweite Urſach, welche Formverſchiedenheit zwiſchen Kindern und ihren Eltern herbeiführt, liegt in der großen Fügſamkeit der jungen Thierkörper während der allerfrüheſten Lebenszeit. Ihre Formen ſind von äußeren Verhältniſſen ſo abhängig, daß ſich die Thiere oft völlig umwandeln oder metamorphoſiren, worauf wir in dem nächſten Kapitel ausführlicher zurückkommen werden, weil dieſe Veränderungen von der Fortpflanzung unabhängig und von den jungen Individuen erworben ſind. Dieſer plaſtiſche Lebensabſchnitt, welcher allen Thieren zukommt, wird daher leicht Eindrücke aufnehmen, die ſich nicht mehr ganz verwiſchen, alſo dauernde Abweichungen verurſachen.

Die Eigenſchaften vererben ſich um ſo ſicherer, je öfter ſie bereits vererbt worden ſind, oder je länger die Reihe der Ahnen iſt, die ſie bereits an ſich trugen. Daher ſind die natürlichen Raſſen, da ſie älter ſind, beſtändiger als die von Menſchen ge-

Digitized

züchteten. Auch werden die in einer Thiergruppe allgemein verbreiteten Eigenſchaften weniger von der Wirkung äußerer Verhältniſſe angetaſtet, als die, welche in ihrem Vorkommen beſchränkt ſind. Solche eingewurzelte Eigenſchaften, welche ſich an früheren Vorfahren bereits fanden, aber den nächſten Gliedern fehlten, tauchen bisweilen plötzlich an einem Nachkommen wieder auf. Dieſe Erſcheinung führt den Namen des Rückſchlages, und ſie kann dem Enkel bringen, was der Großvater beſaß, aber ſie kann auch Merkmale längſt verſtorbener Ahnen wieder heraufbeſchwören.

Der Rückſchlag wird von der Fortpflanzung begünſtigt, wenn große Verſchiedenheiten zwiſchen Vater und Mutter die ruhige Vererbung auf das Kind ſtören. Sind die zu vererbenden Eigenſchaften des Vaters und der Mutter widerſtreitender Natur, und heben ſich beider Einwirkungen einander auf, ſo tritt die alte obſolete Eigenſchaft hervor, für welche beide Theile eine wenn auch nur geringe Neigung noch haben. Der Rückſchlag tritt alſo nach Kreuzung verſchiedener Raſſen leicht ein.[11])

Die zweite Art der Fortpflanzung, die Knospung, hat nach dem oben aufgeſtellten Geſichtspunkte geringere Mittel zur Veränderung. Denn ſtatt Erbe der Eigenſchaften zweier Eltern zu ſein, kann ein durch Knospung entſtandenes Weſen nur von ſeinem Stammthiere erben. Das befruchtete Ei macht aus zwei Individuen eins; die Knospe aus einem Individuum zwei.

Hiernach läßt ſich erwarten, daß die Knospe die Eigenſchaften ihres Stammorganismus ſicherer wieder bringt, als das befruchtete Ei die Eigenſchaften eines ſeiner Eltern giebt. Hierauf beruhet die praktiſche Brauchbarkeit der Knospung zur Vermehrung der Frucht- und Blumenſorten, welche ſie der allgemeinen Regel nach durch Pfropfen, Okuliren und Abſenken unverändert wiedergiebt.

Digitized by Google

Aber auch die Knospung kann Veränderungen bringen. Dieſe Möglichkeit beruhet wohl darauf, daß die junge in der Entſtehung begriffene Knospe ebenſo bildſam und für äußere Einflüſſe ebenſo zugänglich iſt, wie das im Ei ſich entwickelnde junge Thier. Während der Entwickelung der Arten konnte ſich daher eine Metamorphoſe, welche immer den Beweis größter Veränderlichkeit giebt, ebenſo in die Knospenbildung wie in die Entwickelung des befruchteten Eies einſchieben. Dies zeigt ſich allgemein im Generationswechſel, und, was dem ganz analog iſt, in der Verſchiedenheit der auf einander folgenden Sproſſen der Pflanzen.

Die äußere Einwirkung auf die bildſame junge Knospe ruft am leichteſten alte Eigenſchaften wieder auf, welche bereits an den Vorfahren vorkamen, und veranlaßt einen Rückſchlag. Dieſer wird hier ebenſo wie bei der geſchlechtlichen Zeugung durch die Kreuzung begünſtigt. Denn eine durch Befruchtung mit fremdem Pollen entſtandene Pflanze, welche eine zwiſchen den beiden elterlichen inne ſtehende Form zeigt, kann plötzlich Knospen treiben, welche die väterlichen oder mütterlichen Formen genau wieder geben.[12]) Aber auch in nicht gekreuzten Pflanzen kann eine alte Eigenſchaft in der Knospe plötzlich wiederkehren. Denn die äußere Urſach, welche die Eigenſchaften in den Vorfahren herbeiführte, konnte aufhören, und damit konnte die von ihr abhängige Eigenſchaft ſelbſt ſchwinden. Trat aber unter veränderten Umſtänden dieſelbe erregende Urſach wieder auf, ſo könnte ſie auch die obſolete Eigenſchaft wieder erwecken.

Der Rückſchlag reicht indeſſen nicht aus zur Erklärung aller Knospenvariation. Denn wenn eine Knospe plötzlich ein Merkmal bringt, welches der Art überhaupt oder ſogar der ganzen Familie fremd iſt, ſo darf man es nicht als ein altes aufgefriſchtes Merkmal, ſondern muß es als eine durch äußere Einflüſſe

Digitized by Google

neu hervorgebrachte Eigenſchaft anſehen. Die Beobachtung der Roſen z. B. läßt kaum einen Zweifel darüber, daß die Moosroſe durch Knospenvariation, vielleicht ſogar an verſchiedenen Orten und unabhängig von einander, aus der Centifolie entſtanden ſei. — Im Luxemburger Garten trat auf einem weißen Roſenſtock durch Knospung plötzlich eine Varietät auf mit eigenthümlich geformten und gegenüberſtehenden Blättern, Rosa cannabifolia genannt, während doch ſonſt in der Familie der Roſaceen die Blätter wechſelnd geſtellt ſind. Dieſe Thatſachen, wenn ſie richtig ſind, zeigen uns nicht blos die Veränderlichkeit der Knospen, ſondern ſie würden außerdem beweiſen, daß nicht alle Veränderungen der lebenden Weſen in einer allmäligen und faſt unmerklichen Weiſe entſtehen.[13])

Wir können demnach die beiden Fortpflanzungsarten nicht als weſentlich, ſondern nur als im Grade verſchieden erachten. Beide können nur das an die Nachkommen vererben, was in den Eltern bereits liegt. Auch kommt jedem entſtehenden Weſen, mag es geſchlechtlich oder durch Knospung erzeugt ſein, dies vorherrſchend bildſame und plaſtiſche Lebensſtadium zu, welches die Wirkung der äußeren Einflüſſe aufnimmt, und die Veränderlichkeit in die Entwickelung der Keime einflicht. Was aber die Keime von ihren ererbten Vorbildern entfernt, das iſt von dem jugendlichen Individuum erworben und nicht durch Erbſchaft überkommen. Dieſe ſecundären Veränderungen ſind im Ei oder Samenkorn beträchtlicher, denn dies löſt ſich in der großen Mehrzahl der Fälle ſehr früh von dem mütterlichen Körper, während die Knospe am Mutterkörper oder Stamme (obwohl mit vielen Ausnahmen) zu verbleiben und unter ganz denſelben Umſtänden fortzuwachſen pflegt, unter welchen ihr Mutterzweig wuchs. Hierdurch ſind die aus dem befruchteten Ei entſtandenen Keime einer größeren Veränderlichkeit der Außenverhältniſſe blosgeſtellt, und

Digitized by Google

ſie müſſen demnach auch eine größere Veränderlichkeit zeigen als die durch Knospung geſchaffenen.

Der größte Unterſchied aber bleibt der, daß für die von zwei Eltern abſtammenden Nachkommen die Eigenſchaften zweier Individuen möglich ſind, wodurch ihr Zerſtreuungskreis bedeutend erweitert wird. Wieviel von der väterlichen oder mütterlichen Seite auf den Nachkommen übergeht, das iſt veränderlich, und man kennt die hierin maßgebende Urſach nicht. Aber auch hierin tritt nicht ſelten Uebereinſtimmung bei zwei Nachkommen ein. Und werden dann auch die Außenverhältniſſe für zwei Keime einander nahezu gleich, wie bei einem Zwillingspaare, ſo entſtehen Geſchwiſter, welche einander zum Verwechſeln gleichen. Es ſind alſo die begleitenden Umſtände, die nicht im Weſen der Zeugung liegen, welche die Veränderlichkeit der geſchlechtlich erzeugten Nachkommen vor den durch Knospung entſtandenen ſo vermehren, daß der Zerſtreuungskreis der Knospung allein zur Bildung der Arten nicht ausgereicht haben würde.

Der männliche Zeugungsſtoff (das sperma der Thiere und das pollen der Pflanzen) hat allgemein die Wirkſamkeit, daß er die Eigenſchaften des Organismus, von welchem er ſtammt, auf andere nicht zu unähnliche Organismen überträgt. Die größte Wirkung muß er natürlich hervorbringen, wenn er das Ei betrifft, weil in dieſem die größte Bildſamkeit noch liegt, und dies iſt ſeine ordentliche Funktion.

Aber auch auf ausgebildete Organismen bleibt der männliche Zeugungsſtoff nicht ohne Wirkung, und dieſe erſtreckt ſich am klarſten auf das Organſyſtem, mit welchem er zunächſt in Berührung tritt, das iſt das weibliche Geſchlechtsſyſtem.

Es iſt ſchon oft und auch mir ſelbſt aufgefallen, daß Eheleute einander auffällig ähnlich ſehen, doch weiß ich augenblicklich aus der Literatur nichts hieher gehöriges anzuführen. Für einige

Digitized by Google

Fälle ſolcher Aehnlichkeit iſt ohne Zweifel die Erklärung richtiger, daß die Gatten an der ihnen ſelbſt ähnlichen Form gegenſeitig Wohlgefallen hatten, welches für die geſchlechtliche Auswahl beſtimmend wurde. So war dieſe Aehnlichkeit Urſach, nicht Folge der Verbindung. Ich ſah z. B. ein Ehepaar, deſſen Naſen ganz nach dem bekannten griechiſchen Schnitt geformt waren. Dieſe haben ebenſo vor der Verbindung exiſtirt, weil eine griechiſche Naſe ſo leicht nicht nachwächſt. Aber es findet ſich nicht zu ſelten eine Aehnlichkeit in Blick und Zügen, welche für jede plaſtiſche Unterlage möglich und doch unverkennbar iſt; dieſe ſcheint nur durch die Wirkung des Sperma erklärlich. Die Eheleute, welche ich hier im Gedächtniß habe, waren nicht verwandt und hatten mehrere Kinder.

An Thieren und Pflanzen wird eine derartige Aehnlichkeit wohl ſchwerlich zu erkennen ſein, aber um ſo klarer tritt die Wirkung auf das weibliche Geſchlechtsſyſtem hervor. Darwin citirt mehrere Fälle, die hieher gehören.[14]) Eine arabiſche braune Stute wurde mit einem Quagga gekreuzt, und gebar ein Füllen, welches die Kennzeichen beider Eltern an ſich trug. Später warf dieſe Stute zwei Füllen von einem arabiſchen Rappenhengſt. Dieſe Füllen waren an den Beinen deutlicher als der wirkliche Baſtard und ſelbſt als der Quagga geſtreift; das Mähnenhaar war kurz und ſtand aufrecht, ähnlich dem des Quagga. Hätte nicht das Sperma des Quagga die Tendenz zu den Eigenſchaften dieſer afrikaniſchen Eſelart auf den Leib der Stute übertragen, ſo hätte dieſe den Nachkommen des arabiſchen Pferdehengſtes nicht Eigenſchaften des Quagga mittheilen können. Aehnliche Fälle ſind an Schweinen beobachtet worden.

An ſehr verſchiedenen Pflanzen ſah man die Früchthüllen, welche dem Körper der Mutterpflanze angehören, durch Einwirkung von fremdem Pollen zugleich mit dem eigentlichen Embryo verändert.[15])

Digitized by Google

Wenn es richtig ist, daß alle Leistungen, welche an den Organen des Thier- und Pflanzenkörpers beobachtet werden, auch den einfachen Zellen als Grundeigenschaften zukommen (vergl. p. 29.), so muß sich auch die in Rede stehende Wirksamkeit des Sperma oder Pollen an anderen Zellen, wiewohl minder scharf ausgesprochen wiederfinden. Hieher gehört die allerdings noch nicht ganz sicher gestellte Beobachtung, daß ein aufgesetztes Propfreis den Mutterstamm zu verändern vermag, so daß an diesem selbst oder an der Vereinigungsstelle Knospen entstehen, welche in Blättern, Blüthen und Früchten die zwischen beiden Stammpflanzen inne stehenden Eigenschaften ähnlich den Bastardpflanzen zeigen. So gewonnene Mittelformen heißen Pfropfhybride.[16])

Gewiß aber ist, daß das sperma oder pollen nicht ausschließlich begabt ist, die Eigenschaften seines Organismus auf andere Organismen zu übertragen, da ja dem Ei dieselbe Eigenschaft zukommt, indem es der Träger des weiblichen Vermächtnisses ist.

III. Abhängigkeit der Veränderungen von der Uebung.

Wir sahen im vorhergehenden Kapitel, daß die Eltern durch Fortpflanzung nur vererben können, was ihnen selbst bereits eigen war, sei es ererbt oder erworben. Hier ist die weitere Frage zu stellen, wie der Erwerb möglich sei, und wie er geschehe.

Die Außendinge haben eine Einwirkung auf die lebenden Wesen, welche diese zur Thätigkeit reizt, denn sie finden in der Außenwelt die Stoffe zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse. Die Triebfeder zur Thätigkeit liegt natürlich in den Organismen selbst, und man kann sie durch das allgemeine Gesetz bezeichnen, daß der angemessene Gebrauch jeden Organes, so lange es in einem leistungsfähigen Zustande ist, den Thieren die Empfindung von Lust erregt. Die Lunge will athmen, der Magen verdauen, die

Digitized by Google

Augen wollen ſehen, die Muskeln wollen arbeiten. Denn die Organe ſind auf die Erhaltung des Lebens gerichtet, und ihre Thätigkeit beſteht eben in der Befriedigung der Bedürfniſſe. Die naturgemäße Thätigkeit eines Organes heißt ſeine Function, und die Ausübung der Function kann als Uebung bezeichnet werden. Sie bezieht ſich ebenſo auf die Verrichtungen, welche von dem Willen abhängig, wie auf die, welche ſeinem Einfluß entzogen ſind.

Es iſt eine allgemeine Erfahrung, daß die Organe ſich durch Uebung ausbilden und vervollkommnen, und man kann deren Richtigkeit um ſo weniger bezweifeln, als die Natur uns ja auch die Gegenprobe vorlegt, indem ſie zeigt, daß Organe, welche in der Lebensweiſe eines Thieres oder einer Pflanze keine Anwendung finden, durch „Nichtgebrauch" zurückgehen und verkümmern wie das Auge des Maulwurfs in der Finſterniß.

Man vergleiche, um ſich die Wirkung der Uebung vorzuführen, die Leiſtungen geübter Augen, Ohren und Hände mit denen von ungeübten, und ebenſo wird man finden, daß die Verdauung der Wirkung der Uebung unterworfen iſt. Denn die Speiſen, welche bei verſchiedenen Ständen und Völkern üblich ſind, werden nicht von Allen, und von denen am leichteſten verdauet, welche daran gewöhnt ſind. So wird auch ein ſchneller Wechſel der Wärme durch Uebung in einem höheren Grade erträglich und unſchädlich, und das Maß der Erzeugung eigener Wärme kann durch Uebung erhöhet werden. Einige Thiere leiſten hierin Großes. So habe ich z. B. die Widerſtandsfähigkeit ſo zarter Gebilde, wie der Sperlingsbeinchen, gegen die Winterkälte oft bewundert. [17])

Die Uebung betrifft nie ein einzelnes Organ für ſich, ſondern ſie erſtreckt ſich auf die ganze Gruppe von Organen, welche bei dem natürlichen Gebrauch mitzuwirken hat. Mit den Muskeln wird der ſie beherrſchende Theil des Nervenſyſtems geübt

Digitized by Go

und materiel verändert; und eine Verſtärkung des Muskels zieht eine Zunahme der Knochen und Sehnen nach ſich, welche von ihm bewegt werden.

Eine ſolche erworbene Geſammtveränderung der zuſammen wirkenden Organe übt einen Einfluß auf die Nachkommenſchaft. So geht z. B. von der materiellen Veränderung, welche ſich ein Muſiker erworben hat, alſo von ſeiner Geſchicklichkeit, ein geringer und in ſeiner Größe ſchwankender Bruchtheil auf ſeine Nachkommen über. Denn vererbte ſie ſich ganz, ſo müßten die Söhne der Muſiker geborene Muſiker ſein, und wäre der Bruchtheil in ſeiner Größe conſtant, ſo müßten alle Söhne gleich großes Geſchick erhalten. Aber durch ſolche erworbene materielle Vervollkommnung iſt die ungeſchmälerte Vererbung des Organcomplexes bedingt. Denn fällt die Vervollkommnung z. B. des Auges durch Ausübung des Sehens fort, ſo erreicht das Auge ſeine normale Ausbildung nicht mehr, der vererbte Bruchtheil ſinkt unter der Norm herab, und das Auge verkümmert bei der Nachkommenſchaft. Daß die Fähigkeit, ein Organ zu gebrauchen, alſo die Geſchicklichkeit, welche doch beſtimmt durch Uebung erworben ſein muß, auf die Nachkommen übergeht, läßt ſich über jeden Zweifel erheben. Das Gehen iſt eine ſehr künſtlich zuſammengeſetzte Bewegung, bei der viele Muskeln und jeder im richtigen Moment wirkſam ſind, und doch läuft das Hühnchen und geht der Wiederkäuer, ſobald ſie geboren ſind, und von den Eihäuten nicht mehr behindert werden. Hier ging der Fähigkeit zu gehen keine Uebungszeit voran. Man ſagt zwar, die Kinder lernen gehen, die Vögel lernen fliegen; aber wahr iſt hieran nur, daß die genannten Apparate ſich bei einigen Thierarten früher und ſchon vor der Geburt, bei anderen ſpäter und nach derſelben entwickeln, und daß ſie mit ſchwachen Aeußerungen ihrer Thätigkeit, die man Verſuche genannt hat, beginnen.

Digiti

Ein vielleicht noch überzeugenderes Beiſpiel gab mir ein Hühnchen. Es war in meinem Zimmer durch eine Maſchine ausgebrütet, kannte ſeine Mutter ſo wenig als ich, hatte nie ein Huhn geſehen, noch hatte es jemals den natürlichen Erdboden berührt. In den erſten Tagen ſeines Lebens ſetzte ich es auf einen Tiſch, und warf ihm einige Körner Buchweizen vor. Die waren bald verzehrt, und ſofort kratzte das Thierchen gegen die polirte Tiſchplatte, wie Hühner auf dem Erdboden ſcharren, wenn ſie Nahrung ſuchen. Dieſes Zeichen war verſtändlich; ich warf dem Thiere wieder einige Körner vor; es nahm ſie auf, und forderte in derſelben Weiſe mehr. Dieſer Fall iſt beweiſend, weil das Hühnchen ſeine Art, die Nahrung zu ſuchen, unter den vorliegenden Umſtänden weder anderen Hühnern abgelernt, noch durch zufälligen Erfolg belehrt, ſelbſt gefunden haben konnte.

Die Zahl dieſer ererbten Fertigkeiten iſt groß, und ſie laſſen ſich an den neugeborenen Hausthieren leicht beobachten. Dies begründet die Ueberzeugung, daß niemals ein Organ für ſich allein vererbt wird wie eine Sache, ſondern daß es mit den zugehörigen Veränderungen im Nervenſyſtem, welche mit der Ausbildung des Organes gleichzeitig erworben wurden, leiſtungsfähig auf die Welt kommt, oder auch ſeine Leiſtungsfähigkeit erſt nach der Geburt erlangt. Mit den der Willkühr des Gehirnes nicht unterworfenen Thätigkeiten verhält es ſich ebenſo. Kein Phyſiolog bezweifelt, daß die regelmäßige, rhythmiſche Bewegung des Herzens und die wurmförmige Bewegung des Darmkanales durch beſtimmte und jetzt auch ſchon näher bekannte Nervenapparate veranlaßt werde. Beides wird zuſammen vererbt, der beherrſchende Nervenapparat mit dem ihm unterworfenen Organ.

Der Erwähnung verdient hier noch das ererbte Verſtändniß der Sinnesorgane beſonders in Rückſicht auf die Anſchauung des Raumes, worüber die neuere Phyſiologie mit der von Kant

Digitized by Google

aufgeſtellten Anſicht in Widerſpruch gerieth. Der Streitpunkt wird aber vollſtändig ausgeglichen durch die Deſcendenzlehre, welche ſich auch hier unentbehrlich machte, indem ſie bewies, daß auch das Ererbte von den Vorfahren erworben ſei.[18])

Kann Uebung die Organe ausbilden, und iſt ſie unveräußerliche Bedingung für ihre Vervollkommnung, ſo ſetzt ſie dieſelben doch ſchon voraus, und kann ſie nicht neu ſchaffen. Wo liegt alſo das Vorausgeſetzte, welches ſich vermittelſt der Uebung weiter ausbilden läßt?

Es iſt oben ſchon hervorgehoben, daß ſich die Verrichtungen aller Organe auf die Grundeigenſchaften der Zellen zurückführen laſſen. Die Leiſtungsfähigkeit der Zellen iſt aber vielfach, und der nächſte Impuls zu ihrer Specialiſirung iſt dadurch gegeben, daß eine Zelle mit einem Stoffe in Berührung kommt, den ſie zu ihrem eigenen Leben verwerthen kann; ſie zieht ihn an und verarbeitet ihn in beſtimmter Weiſe. Iſt das hieraus gewonnene Product dem Thierleibe nöthig, ſo wird es ihr entzogen von anderen Zellen, die nicht in der Lage ſind, ſelbſt dieſen Stoff zu erwerben; dieſe Entziehung verurſacht in der erwerbenden Zelle neue Aufnahme. Mit der Specialiſirung einer Zellengruppe iſt aber die Anlage eines Organes von beſtimmter Leiſtung gegeben, welche durch Uebung weiter geführt wird. Vergl. p. 35 über Entſtehung der Kieme.

Mit den Nervenapparaten und Sinnesorganen verhält es ſich ähnlich. So liegt eine Empfänglichkeit für die Wirkung des Lichtes in den Grundeigenſchaften der Zellen, und ſie bildet ſich an den Orten aus, welche dem Lichte zugänglich ſind. Pflanzen wachſen dem Lichte zu, ſie öffnen und ſchließen ihre Blüthen, und zerſetzen die Kohlenſäure auf Einfluß des Lichtes. Auch giebt es thieriſche Zellen, welche ſich durch Einwirkung des Lichtes nach Form oder Inhalt verändern,[19]) und ſie ſind

Digitized by Google

hierdurch im Stande, ein einfaches Lichtſignal zu geben, da ſich in unvollkommenen Augen keine Bilder entwerfen. Dergleichen Erſcheinungen, welche an ſich dem Thiere gleichgültig ſind, werden von ihm beachtet, ſobald ſie der Zeit nach mit äußeren Veränderungen zuſammenfallen, welche die Bedürfniſſe des Thieres berühren. Das Zeichen des Lichtes macht z. B. einem Waſſerthiere die Richtung zur Oberfläche und zur erhöheten Wärme bemerklich, wo Beute ſich zu finden pflegt. Hierdurch wird die Aufmerkſamkeit des Thieres für das Lichtzeichen erweckt, und es wird ihm ein Wegweiſer für ſeine Bewegung. Daß aber Wille und Aufmerkſamkeit die Thätigkeit der Organe erregen, iſt ſehr bekannt, nicht nur an den der Willkühr unterworfenen Muskeln, ſondern auch an vegetativen Organen. Einem Hunde z. B. tropft der Speichel, lange Fäden ziehend, aus dem Maule, wenn er begehrte Speiſen riecht oder ſieht, welche ihm augenblicklich nicht zugänglich ſind. Durch die Thätigkeit aber wird der Verbrauch von Stoffen beſchleunigt und der Erſatz durch vermehrten Zufluß gefördert, der unter günſtigen Umſtänden nicht nur das Verbrauchte wiedergiebt, ſondern einen Ueberſchuß zur Erweiterung des Betriebes gewährt. — Da ſich lichtempfindliche Zellen an den verſchiedenſten Körpertheilen finden, ſo können auch die Augen nach Zahl und Ort ſehr verſchieden ſein, wie das viele niedere Thiere beſtätigen.

Auf die hier vorgeführten Fälle von Uebung paßt es nicht, wenn man ſich vorſtellt, daß die natürliche Auswahl aus kleinen zufälligen Veränderungen das Brauchbare auswählt und zur Vererbung bringt. Denn ein Tanzmeiſter, ein Denker, ein Huhn, welches mehr kratzt als andere Hühner, machen eine kleine Vervollkommnung an ihrem Körper ganz fertig. Die Auswahl hat alſo doch, da ſie auf kein lebendes Weſen einen Einfluß üben konnte, dieſe kleine Vervollkommnung nicht erſt aus zufälligen

Digitized by Google

Veränderungen zuſammengefügt, denn ſie hatte nur Annehmen oder Ablehnen. Und ſo war es mit allen Vorfahren bis zum einfachſten Urweſen hinauf. — Hat aber die ſchaffende Kraft hiernach die Fähigkeit, durch Uebung die Organismen zu vervollkommnen, ſo muß auch bei den mangelhaft ausgeſtatteten Individuen Vervollkommnung eintreten, und auf ihre Nachkommen übergehen, alſo auch ohne Hülfe der Auswahl ſich die Art verbeſſern, aber ſehr verlangſamt, weil die ſchlechten Individuen, wenn ſie fortbeſtehen, die beſſeren durch Vermiſchung herabziehen.

IV. Die Wirkung, welche von den Außendingen auf die Organismen hervorgebracht wird, fällt ſehr verſchieden aus nach den Eigenſchaften und beſonders nach der Bildungsfähigkeit der Organismen und andererſeits nach den Eigenſchaften und Verhältniſſen der Außendinge. Wir werden zunächſt den erſteren Punkt genauer erörtern.

Die Thätigkeit der Thiere iſt auf die Befriedigung ihrer Bedürfniſſe gerichtet, und ihre Art zu arbeiten iſt durch ihre Organiſation beſtimmt. So löſt denn jede Thierart ihre Aufgaben in beſonderer Weiſe, wie an dem Nahrungsbedürfniß ſogleich gezeigt werden ſoll, und danach werden auch die Formverſchiedenheiten, welche ſie durch ihre Arbeit erwerben, ſelbſt unter gleichen Außenverhältniſſen ſehr verſchiedenartig ausfallen. Wie tief aber dieſe Veränderungen einſchneiden, das hängt von der Bildſamkeit der lebenden Weſen, von ihrem Anpaſſungsvermögen ab, und dieſes erreicht in dem früheſten Lebensalter einen bewunderungswürdigen Grad. Dies iſt das plaſtiſche Lebensſtadium; in ihm wirken die Außendinge ſo beſtimmend auf die Körperformen ein, daß die Organismen ihre Selbſtſtändigkeit in der Formbildung ganz aufgegeben zu haben und ſich den Außendingen zur Verfügung zu ſtellen ſcheinen; es iſt die Zeit, in welcher ſie ſich von der zu gewinnenden Endform ſo weit und mitunter ſo regellos

Digitized

entfernen, daß ſie dieſelbe nur durch eine Verwandelung oder Metamorphoſe wieder erreichen können. Wir müſſen daher in dieſem Abſchnitte ausführlicher ſein, um ſo mehr als er auch für die Richtigkeit der Deſcendenzlehre einen der haltbarſten Gründe abgiebt.

Vor Allem führt das Nahrungsbedürfniß der Thiere die ſchwerſten Veränderungen herbei, und es iſt auch die Triebfeder der Metamorphoſe. Denn die Nahrung der Thiere unterliegt dem größten Wechſel nach Zeit und nach Ort. Ihr Mangel drückt mit ſolcher Gewalt, daß er alle Mittel in Bewegung ſetzt, welche in der Leiſtungsfähigkeit der Thiere liegen, und ſeine Wirkung giebt ein unruhiges Bild.

Die höher organiſirten Thiere ändern ihre Lebensweiſe dem Nahrungsbedürfniß gemäß in den bekannten Weiſen. Die einen, wie die Hamſter tragen Korn ein, und verproviantiren ſich, als ob eine Belagerung bevorſtände. Dieſer Trieb iſt eine weitere Ausbildung der ſehr verbreiteten Sitte der Thiere, ihre Nahrung in Sicherheit zu bringen. Hunde und Wölfe verſcharren; Hühner und Sperlinge entweichen mit der Nahrung von Orten, an welchen ſie ſich von Menſchen oder ihres Gleichen im Beſitze bedroht fühlen.

Andere Thiere fliehen vor dem Winter und ſuchen ein milderes Klima auf. So ziehen die Störche und zahlloſe Vögel, wie auch die Bewohner des Waſſers, beſonders des Meeres vom Häring bis zum Walfiſch hinauf, aus Fürſorge für ſich und für ihre Jungen. Da Thiere gelehrig ſind, folgen wohl die Jungen im Zuge den erfahrenen Alten.[20])

Noch andere führen zur Zeit der Noth den ſparſamen Haushalt ein. Dachs, Igel und viele Mäuſe verfallen durch Entziehung von Wärme in den Winterſchlaf; ein Heer von Inſecten verkriecht ſich im Winter und erſtarrt. Ihr Lebensflämmchen

Digitized by Google

ſinkt auf das geringſte Maß, denn es werden bei der Unthätigkeit des Leibes äußerſt wenige Kräfte verzehrt, welche meiſt aus dem Vorrath an Fett von der letzten Ernte einer glücklicheren Jahreszeit beſtritten werden.

Die Unfähigkeit der Thierkeime, ſich ſelbſt zu helfen, macht während ihrer Entwickelungszeit eine beſondere Fürſorge nöthig. Es handelt ſich um die Beſchaffung des Nahrungsſtoffes, welcher erforderlich iſt, um die vollkommene und erwerbsfähige Endform (Imago) des Thieres herzuſtellen. Dieſem Bedürfniſſe genügen die warmblütigen Thiere, und am vollkommenſten die Säugethiere. Sie laſſen ihren Keimen während der Tragzeit unausgeſetzt die Nahrung zugehen, deren ſie bedürftig ſind, und ernähren ſie auch nach der Geburt mit Milch. Die Vögel geben in ihren großen Eiern auf einmal ſo viel Nahrung, als zur Herſtellung der Jungen genug iſt, und der Trieb zum Brüten fügt die Wärme hinzu.

Die Keime der niederen Thiere erhalten nur Nahrung und der Regel nach in ſehr knapp bemeſſener Gabe, da ihre Eier ebenſo klein als zahlreich zu ſein pflegen; Wärme erhalten ſie von den Eltern gar nicht. Sie ſind daher von der äußeren Temperatur faſt ſo abhängig wie die Pflanzen. Der Mangel an Nahrung, der durch die Kleinheit der Eier bedingt iſt, hat die Folge, daß die Jungen das Ei unreif verlaſſen müſſen, und auf ihre Gefahr in die Welt geworfen werden. Während alſo der Keim eines warmblütigen Thieres ſich an den Säften ſeiner Mutter pflegt, ja noch einer fürſorglichen Erziehung entgegenſieht, muß ſolch ein armer Teufel von Schmetterlingskeim arbeiten, und den zu ſeiner Entwickelung fehlenden Stoff ſelbſt erwerben. Von Mohnkorn Größe verließ er das Ei; der Nektar der Blumen iſt ihm noch unzugänglich, denn Flügel und Saugrüſſel fehlen ihm. Er lebt von dem, was er gewinnen kann, von gewöhn-

Digitized by Google

lichen Pflanzenblättern, welchen ſich Freßwerkzeuge und Verdauungsorgane angepaßt haben, und er trägt das Kindergewand der Raupe. Hat endlich ſein Leib Stoff genug aufgenommen, um einen Schmetterling herzuſtellen, dann erfolgt die Verwandelung.

Die Mückenkeime paſſen ſich ſogar dem Waſſer an, und nähren ſich von den darin lebenden kleinen Geſchöpfen. Haben ſie die nöthige Größe erreicht, ſo bildet ſich unter der Puppenhülle die Mückenform aus, die Maske platzt auf, und das junge Luftthier fliegt davon. Es ertrinkt aber auch, wenn es Unglück hat, in derſelben Flüſſigkeit, in der es bisher lebte und ſich ernährte.

Dieſer jähe Uebergang vom Waſſer zur Luft fällt uns auf, vielleicht ohne daran zu erinnern, daß er auch beim Menſchen und den Säugethieren in ganz ähnlicher Weiſe und unter derſelben Gefahr ſtattfindet. Mit der Löſung des zum Athmen im Waſſer geeigneten Apparates der Mücke und ebenſo mit dem Stillſtande der Thätigkeit im Mutterkuchen des Menſchen (der durch Druck auf die Nabelſchnur beim Durchgange des Jungen durch das Becken erfolgen kann) iſt die Brücke zum Rückgange abgebrochen, und es erfolgt Erſtickung, wenn nicht das Luftathmungsorgan ſofort in Thätigkeit tritt.

Dem Weſen nach unterliegen alle Thiere einſchließlich den Menſchen einer Verwandlung oder Metamorphoſe. Sie beruhet darauf, daß die Hülfloſigkeit der jungen Thiere eine proviſoriſche Ernährung und Athmung nöthig macht. Dieſe erfordert zum Erwerbe oder zur Zuführung der Stoffe beſondere Organe, welche, nachdem ſie ihre Dienſte geleiſtet haben, hinfällig werden. So verſchiedenartig die Stoffe nach Urſprung und in ihrem Vorkommen ſind, ſo verſchieden fallen dieſe Organe aus, und geben den

Digitized by

Thierfötus vorübergehende Formen, welche bunter sind, als die Gestalten, welche ein Maskenball jemals gezeigt hat.[21])

Lehrreich ist, um die Herrschaft des Nahrungsbedürfnisses über die organischen Formen zu sehen, die Entwickelung der Seesterne. Die zu ihnen zählenden Ophiuren erzeugen Larven von rein bilateraler, nicht sternförmiger oder strahliger Form, welche den ausgebildeten Ophiuren eigen ist. Der Körper der Larve ist durchsichtig, $\frac{2}{3}$ Linie lang, und starr durch ein inneres Kalkskelet, so daß man nur am Munde und Schlunde willkührliche Bewegung sieht. Nach vorn gehen acht Fortsätze wie die Füße einer „Staffelei", welche dem Thiere den Namen Pluteus paradoxus zuzogen. Die Fortsätze sind mit Schnüren von Wimperzellen besetzt, die das Thier im Meere vorwärts bewegen, und das Wasser gegen die Mundöffnung treiben, welche von den kleinsten Seegeschöpfen aufnimmt, was ihr zugeführt wird. Die fünfstrahlige Ophiure entsteht wie eine Knospe am Magen der Larve, den sie umwächst, und wie sie an Größe zunimmt, schwindet der Körper der Larve.[22])

Krohn[23]) beobachtete auf Madeira die Fortpflanzung zweier anderer Ophiuren, deren Keime, welche zum Theil noch mit den Eihüllen eingefangen wurden, nur Spuren der eben beschriebenen Larven aufweisen. Der Körper der Ophiure selbst, welcher im zuvor beschriebenen Falle wie eine Knospe am Magen der Larve entstand, bildet sich hier von vorn herein schon im Ei, und die Larve ist nur angedeutet in der einen Art durch zwei, in der anderen Art durch einen solchen Fortsatz, deren jene ausgebildete Larve acht enthält, welche dem Körper der Ophiure angehängt sind. Hier ist also die Zwischenform der Larve schon beinahe ausgefallen.

Max Schultze[24]) endlich fand bei Helgoland eine lebendig gebärende Ophiure, in welcher das Thier sich unmittelbar im

Digitized by Google

Ei entwickelt. Ein Strang, welcher das Ei mit dem Eierſtock der Mutter verbindet, zeigt da, wo er in dieſen übergeht, eine bilaterale Kalkfigur, welche bald wieder vergeht. Dieſe iſt als eine leichte Andeutung des Larvenkörpers anzuſehen, deren Bedeutung gar nicht mehr verſtändlich ſein würde, wenn nicht die von Krohn beſchriebene Form den Uebergang zu der bilateralen Larve nachwieſe. Sowie bei der lebendig gebärenden Ophiure das Larvenſtadium ausfällt, ſo iſt unter den Käfern ein ſehr merkwürdiger Fall bekannt, in welchem ſich eine neue und hier ganz ungewöhnliche Form einſchiebt. Wir wollen auch dieſen Fall in Betracht ziehen, weil er vorzugsweiſe beweiskräftig iſt.

Eine unſerer Biene verwandte Hymenoptere, Anthophora pilipes, gräbt an Abhängen in den Boden horizontale Gänge ein, an deren Ende ſie regelmäßige Zellen erbauet. In dieſe trägt ſie ihren Honig ein, und legt ihr 4—5 Mm. großes, weißes Eichen ſo darauf, daß es auf dem Honig ſchwimmt. Dann ſchließt ſie die Zelle ſorgſam durch einen Deckel, daß nichts Böſes möge eingehen.[25])

Die Sitaris humeralis, ein der ſpaniſchen Fliege verwandter Käfer, dringt in den vorderen Theil dieſer Erdwohnung ein, begattet ſich dort, und das Weibchen legt daſelbſt 2000 Eier ab. Die Larven, welche Ende September aus dieſen Eiern kommen, haben eine Länge von nur einem Mm., ſind mit zwei Augenpaaren, ſtarken Kinnladen, Fühlern und Beinen verſehen, und ſcheiden an dem hinteren Körperende eine klebrige Flüſſigkeit aus — alles geeignete Dinge, um ſich an einem anderen Thiere feſt zu halten. Die Larven bleiben an dem Orte ihrer Geburt ruhig liegen, ohne Nahrung zu nehmen oder auch in einen Winterſchlaf zu verfallen.

Unterdeſſen hat ſich die Brut der Biene in ihren Zellen entwickelt; die männlichen Thiere ſchlüpfen im April, die weib-

Digitized by Google

lichen vier Wochen ſpäter aus. Gehen dann die jungen Männchen, den Ausgang ihrer Wohnung ſuchend, über die Larven der Sitaris hin, ſo hängen ſich dieſe an das beharte Bruſtſtück der männlichen Biene feſt, und laſſen ſich, ohne an deren Körper zu ſchmarotzen, von ihr durch die Luft führen. Bei der Begattung der Bienen geht die Sitarislarve auf den Körper der weiblichen Biene über. Legt dieſe dann ihr Ei in die Honigzelle, ſo geht eine Sitarislarve über auf dies Ei, und wird von der hintergangenen Mutter Biene mit in die Zelle eingeſchloſſen. Die ſeit ſieben Monaten ausgehungerte Schmarotzerlarve Sitaris verzehrt nun zunächſt das Ei der Biene (aus welchem ſich die legitime Erbin des Honigs entwickeln ſollte), um ſich demnächſt auch ihr Erbtheil anzueignen.

Während der acht Tage, in welchem die kleine Sitarislarve das Ei verzehrt, vergrößert ſie ſich auf das Doppelte. Dann platzt ihre dunkle Haut, und ein weißer Körper in Schwimmerkoſtüm tritt heraus. Die abgeſtreifte Larvenhaut aber und die Schale des verzehrten Eies, welche der Larve bisher als Floß dienten, verſinken im Honig.

Die neue Form der Sitarislarve iſt in der That zum Schwimmen, und nur zum Schwimmen in der Honigzelle geeignet, wogegen die Larven der erſten Form ertrinken, wenn ſie in den Honig gerathen. Der dicke weiche Leib wölbt ſich heraus wie der Bauch eines Schiffes; auf dem platten Rücken liegen die neun Paare Luftlöcher hoch genug, um vor dem Eindringen des Honigs geſichert zu ſein. Dies in vollkommener Finſterniß ſtillſtehende Schiffchen bedarf nicht der Augen, der Ruder noch Fühler. So ſuchte denn Fabre die Augen vergeblich; Beine und Fühler ſind zu Rudimenten verkümmert; der Mund hat ſeine Kneifzangen verloren, und ſcheint nur geeignet, den Honig zu ſchlürfen.

Digitized by Google

Gegen 40 Tage sind für die Sitarislarve erforderlich, um durch Aneignung des Honigs den zu ihrer völligen Ausbildung nöthigen Stoff zu gewinnen. Man findet sie dann in der Zelle neben einem Häufchen röthlichen Kothes, den die Räuberin statt des Honigs hinterläßt. Hiermit hat das Schwimmkostüm seine Dienste geleistet, und die Larve nimmt nun, immer noch in der Zelle befindlich, die dritte Form an, die einer Puppe ähnlicher sieht als einer Larve (Pseudochrysalide). Sie liegt meist noch ein Jahr in der Zelle der Anthophora, und geht durch eine vierte Form in die Puppe über. Aus dieser kommt das vollkommene Insect hervor, erbricht mit seinen Kinnladen den Deckel der Zelle, und geht nach außen, das andere Geschlecht zu suchen. — Fabre bezweifelt, daß die vollendete Sitaris überhaupt noch Nahrung einnehme. Dann wäre das der Anthophora geraubte Gut, das Ei und der Honig, der einzige Nährstoff, welcher für das ganze Leben des Thieres ausreicht.

Diese großen Verschiedenheiten in der Entwickelung so nahe verwandter und ähnlich geformter Thiere geben für die Richtigkeit der Descendenzlehre die kräftigste Stütze. Sind die Pflanzen und Thiere selbstständige Entfaltungen der inneren schaffenden Kraft, welche aus eigenem Antriebe die Formen annehmen, die auf ihre Umgebungen wie berechnet erscheinen, so darf man auch die Uebergangsformen, welche in der Entwickelung der Einzelwesen zwischen dem Ei und der Imago auftreten, nicht von äußeren Einflüssen abhängig machen. Vielmehr können diese Uebergangsformen im Sinne von Darwin's Gegnern nur die nöthigen Zwischenstufen sein, um aus dem Ei das vollkommene Thier darzustellen. Sie wären ungefähr in der Weise nothwendig, wie eine Glashütte bei den ihr zu Gebote stehenden Mitteln eine Glasblase als Uebergangsform zuvor bilden muß, um aus zähflüssiger Masse die Form einer Flasche, Glocke, eines Cylinders

Digitized by Google

und ſelbſt des Tafelglaſes herzuſtellen. Dieſe Uebergangsformen, die Larven, müßten aber alsdann in ähnlichen Thierarten einander ähnlich ſein, und dürften nur unweſentliche Abweichungen zeigen, weil ähnliche Formen doch nur ähnliche Vorarbeiten erfordern können. Aber die Verſchiedenheiten können gar nicht größer ſein, als die vorgeführten Beiſpiele ſie aufweiſen. Die Larve der einen Ophiure, welche noch über die Ordnung der Seeſterne hinaus bei den Seeigeln mit nur geringen Abänderungen allgemein verbreitet iſt, fällt wider Erwarten bei einer anderen Ophiure ganz aus; und umgekehrt flicht ſich eine für die Käfer ganz ungewöhnliche Epiſode durch die Form der Honiglarve bei der Sitaris ein.

Ferner müßten, wenn die ältere Anſicht richtig wäre, die Formen, welche ſich zuerſt im Ei bilden, mit jedem Schritte der Imago ähnlicher werden. Aber wie kann man die Honiglarve für eine Uebergangsſtufe von der Form der erſten Larve zur Form der Imago halten, da ſie der Imago viel unähnlicher iſt, als es die vorhergehende Larvenform bereits war; denn Beine und Fühler verkümmern und die Augen ſchwinden, was alles zur Erreichung der Endform noch wieder hergeſtellt werden muß. Dieſe Erklärung paßt alſo nicht.

Für die entgegengeſetzte Anſicht ſtellt ſich dagegen das Nahrungsbedürfniß als formbeherrſchende Urſach leicht heraus. Sobald das Mutterthier den Bildungsſtoff in ausreichender Menge giebt, und die Nothwendigkeit des Erwerbes ausfällt, nimmt die Entwickelung einen ruhigen Gang an, und der Keim wird mit jeder Stunde der Imago ähnlicher, wie wir das bei den höheren Wirbelthieren ſehen. Und ſo beſteht auch die Larve der Ophiure mit der Entwickelung aus dem dürftigen Ei, und fällt mit dem Eintritt der Ernährung durch den Leib der Mutter. Es bleibt alſo kein Grund mehr zur Annahme, als liege es in dem Weſen der ſchaffenden Kraft, daß ſie die eine Ophiure nur durch Ver-

Digitized by

mittelung der Larve, die andere nur durch Lebendiggebären; oder den einen bestimmten Käfer unter vielen ähnlichen nicht ohne das Tröpfchen Honig und das Ei, welches einer fleißigen Biene geraubt wird, hätte aufbauen können. Vielmehr sagt der gesunde Menschenverstand, daß die Dehnbarkeit der Organismen verschiedene Wege zulasse, und daß der im Einzelfalle eingeschlagene durch dargebotene Vortheile anzog.

Wie das raffinirte Verfahren und die Kunststücke der Sitaris durch den Appetit auf den Honig sich entwickeln konnten, das kann erst aus Beobachtungen in größerem Umfange klar werden, welche an verwandten Thieren die ersten Anfänge und den schrittweisen Fortgang des Spieles aufdecken. Vereinzelt steht diese Tragödie unter den Thieren nicht da. Denn es ist ein Trachten und Jagen nach solch einem Tröpfchen braunen übelriechenden Honigs unter den nachbarlichen Insecten wie nach der Geldbörse eines reichen Mannes unter den Menschen. Die Sitaris ist nicht die einzige Gaunerin, welche danach strebt. Die Melecta armata, eine andere Hymenoptere drängt sich als Hausfreundin in die Wohnung der Anthophora ein, wirft, wenn diese ausgeflogen ist, deren Ei hinaus, und legt das ihrige in die Honigzelle ein. Meloe cicatricosus, welcher der Sitaris verwandt ist, macht ebenfalls Luftreisen; um sein Kuckuckskind unterzubringen, und verfährt der Sitaris ähnlich. Die Schmarotzerfamilie der Chalciden stellt der Larve der Anthophora selbst nach.

Nahrungssorge ist die Triebfeder zu allen diesen auffälligen Sitten und Handlungsweisen, und setzt Verstand, Naturtrieb oder Veränderung der Organisation in Bewegung je nach der Leistungsfähigkeit der Thiere.

Solche Beobachtungen lassen keinen Zweifel, daß die Uebereinstimmung und die besonderen Beziehungen, in welchen die Organismen zu der sie umgebenden Natur stehen, ihren Grund

Digitized by Google

in der Fügſamkeit der Organiſation haben, und daß die Anpaſſung ein allgemein gültiges Naturgeſetz ſei. Die Beobachtung ſtellt dieſen Schluß ebenſo ſicher, als die Vergleichung eines Gypsabguſſes mit ſeinem Originale die Ueberzeugung begründet, daß das plaſtiſche Mittel ſeine Form dem unfügſamen Originale angepaßt habe. Und dieſe Ueberzeugung wird dadurch weiter befeſtigt, daß jede Aenderung des Originales eine Veränderung des Abguſſes nach ſich zieht; d. h. ſtreicht man das Licht, ſo fehlt das Auge; nimmt man den Raum, ſo vermißt man die Bewegungsorgane; fällt der Honig weg, ſo bleibt auch die Honiglarve aus ꝛc. Die alte Anſicht, daß die lebenden Weſen mit allen ihren Eigenſchaften, jedes durch einen Schöpfungsact hergeſtellt, und dann in ihre Wirkungskreiſe eingeſetzt wären, läßt ſich den Thatſachen gegenüber ſo wenig halten, als die Vermuthung, daß die Gypsform zuvor ſelbſtſtändig gearbeitet, und dann dem Original nur aufgelegt ſei. Iſt die Plaſticität des Gypſes bewieſen, wie ſie in den Grundeigenſchaften der Zellen ſich findet, ſo iſt die Frage endgültig gelöſt.

Zu den hier aufgeführten Thieren, welche verſchiedene Mittel anwenden zur Befriedigung ihres Nahrungsbedürfniſſes hätte noch ſollen der Menſch genannt werden, der zu gleichem Zwecke ſeinen Verſtand gebraucht. Dann muß es auffallen, daß ein Verſtandesact und eine grobe materielle Veränderung als gleichgültige Mittel thatſächlich denſelben Zweck erreichen. Uebung und Auswahl geben die einzige Erklärung ab, und wenn das Waſſer dem Fiſch die Schwimmform giebt, ſo wird ſie der Sitarislarve vom Honig gegeben.

Man kann ſich vorſtellen, daß der erſte Antrieb in beiden Fällen vom Gehirn ausgehe. Kommt die Larve auf den Honig, ſo verändert ſie durch Zuſammenziehung ihrer Rückenmuskeln die Körperform. Die Längsmuskeln biegen den Körper rücküber und wölben dadurch die Bauchſeite; die Quermuskeln flachen den

Digitized by Google

Rücken ab, und erheben damit die Luftlöcher höher über den Spiegel des Honigs. Das ſind Bewegungen, welche dem Thiere in ſolcher Lage natürlich ſind.

Auch die übrige Umgebung kann ihre Wirkung nicht verfehlen; Augen, Füße, Fühler und Zangen verkümmern durch Nichtgebrauch.

Man darf zur Erklärung die Bildſamkeit des jungen Thieres nicht außer Acht laſſen. Eine andauernde Muskelverkürzung kann einer Stickerin eine ſchiefe Richtung des Körpers geben. Wirkt eine Muskelcontraction bereits vor der Geburt, wo der Körper bildſamer iſt, ſo iſt auch der Erfolg größer; ſie macht einen Klumpfuß, oder ſie ſtellt das Auge ſchief, und macht es ſchielen. Die Larve iſt formbarer als ein Menſch; die Richtung ihres Körpers wird ihr bald ſtändig, und geht auch bald auf die Nachkommen über. In Uebereinſtimmung hiermit ſcheint es allgemein zu zu treffen, daß die Thiere und das Lebensalter, welche zum Erſatz verlorner Theile am geeignetſten ſind, ſich auch einer äußeren Einwirkung am beſten fügen.

Die Formentwickelung reſultirt aus der Wirkung zweier Kräfte. Die Keime haben laut Erbſchaft eine beſtimmte Form, die der Imago, anzunehmen. Die dahin ziehenden Kräfte werden aber durch die von außen einwirkenden Reize beeinflußt, wie ein Meteor, welches der Erde zueilt, aber durch die Anziehung eines nahen Geſtirnes von ſeiner Bahn abgelenkt wird, ohne jedoch ſein Endziel zu verlieren, wenn es gleich ſeine urſprüngliche Richtung niemals genau wieder gewinnen kann.

V. Beſtändigkeit oder Wechſel der Außendinge iſt für die Wirkung, welche ſie auf die Organismen ausüben, ebenſowohl maßgebend als die Bildſamkeit der Organismen ſelbſt. Bei ſtändigen Außenverhältniſſen, welche einem Thiere für ſeine verſchiedenen Lebensabſchnitte genügen, werden merkliche Form-

Digitized by Google

veränderungen kaum eintreten, und zwar um ſo weniger, als ſich die Organismen einer beſtimmten Lebensweiſe und einem beſonderen Erwerb bereits angepaßt haben. Zu einer ſolchen Anpaſſung neigen aber Thiere, denn ſie thun nur das gern, woran ſie gewöhnt ſind, und was ihnen durch Uebung leicht geworden iſt. Sie verlaſſen daher die betretene Bahn nicht ohne Noth, und neigen zur Beſchränkung ihrer Arbeit auf ein beſchränktes Fach. Die Anpaſſung an Außendinge hat aber ihre nahen Grenzen, und ſie wird niemals exact. Denn die Thätigkeit des Thierleibes iſt auf die Befriedigung der Bedürfniſſe gerichtet, und damit erreichen die Organe keinen höheren Grad von Ausbildung, als daß ſie dieſem Zwecke genügen; iſt dieſer Grad erreicht, ſo erfolgt Stillſtand. Hierin liegt ein Beharrungsvermögen, welches die Thiere auf ihrem Standpunkte nahezu unverändert erhält.

Das Beharrungsvermögen liegt alſo nicht darin, daß der Thierleib ſeine Fähigkeit, ſich zu verändern erſchöpft hätte, ſondern es iſt bedingt durch die Trägheit der thieriſchen Natur bei ſtändigen Außendingen. Man würde daher ſehr irren, wenn man aus dieſem Stehenbleiben der Thierformen ſchließen wollte, daß die ſchaffende Naturkraft nicht einen eigenen Antrieb zur Vervollkommnung habe, denn jeder progreſſive Proceß iſt von gewiſſen Bedingungen abhängig. Unterwirft man daher die Thiere oder Pflanzen der Kultur, ſo fachen die neuen Verhältniſſe die Veränderungen wieder an, welche ſich unvermuthet einſtellen, und ſich auch durch künſtliche Auswahl zur Vererbung bringen und zur Bildung neuer Raſſen verwenden laſſen.

Eine ähnliche Wirkung wird im Naturzuſtande durch Wanderungen, denen paſſiv auch die Pflanzen unterliegen, ſowie auch durch Naturereigniſſe hervorgebracht. So ſehr aber auch ein Wechſel der Außendinge neue Veränderungen veranlaßt, und dem Beharrungsvermögen entgegenarbeitet, ſo kann man doch die

Digitized

Wanderungen nicht, wie dies geſchehen, als die ausſchließliche Bedingung der Variabilität hinſtellen, weil dieſe eine unveräußerliche, in der Natur der Zellen begründete Eigenſchaft der Organismen iſt. Es kann daher nichts entgegenſtehen, daß ſich die lebenden Weſen an jedem Orte, der überhaupt ſolche zu nähren vermag, den Außendingen anpaſſen, gleichviel, ob eine Wanderung folgen werde oder nicht.

Es iſt eine ſehr auffällige Erſcheinung, daß die Organismen der Vorwelt (aus früheren geologiſchen Perioden) ſowohl unter einander, wenn ſie verſchiedenen Zeitaltern angehören, als gegen die jetzt lebenden, ſo große Verſchiedenheiten zeigen, während ſich durch die hiſtoriſchen Nachrichten auch nicht eine nennenswerthe Veränderung an Thieren oder Pflanzen hat nachweiſen laſſen. Und doch finden wir an den kultivirten Organismen die mannigfaltigſten Veränderungen, die jetzt unter unſeren Händen entſtehen. Es muß daher in den geologiſchen Zeitaltern eine Einwirkung ſtatt gehabt haben, welche dies mit der menſchlichen Kultur gemein hatte, daß ſie die äußeren Einflüſſe veränderte.

Das vermag eine Veränderung des Klimas und nebenbei des Bodens zu leiſten. Darwin mißt zwar dem Klima eine nur geringe Wirkung zu; indeſſen kann ich dies nur ſo deuten, daß er unter einer Veränderung des Klimas eine mäßige Aenderung des Wärmegrades verſteht, wie ſie eintritt, wenn man ein Thier in einen fremden Himmelsſtrich von abweichender Temperatur verſetzt. Denn mit der Wärme ändern ſich die Außendinge, welche die Pflanzen und demnächſt die Thiere beeinfluſſen, und es iſt augenfällig, daß das Klima den Floren und Faunen einen ſehr characteriſtiſchen Ausdruck giebt, der ſich von den Polen bis zum Aequator allmälig abſchattirt. Beides aber, Klima und Boden, hat ſich ſeit der früheſten geologiſchen Zeit ſo weſentlich geändert, daß es auf die Bildung der Artformen einen gewaltigen

Digitized by Google

Einfluß ausüben mußte. Man erinnere ſich, daß die Erdoberfläche alle Wärmegrade von der Glühhitze bis zur jetzigen Temperatur durchlief, und daß es daher keine Stelle giebt, welche nicht ein Klima gehabt hätte, das weit über das tropiſche hinaus ging. Ein dem tropiſchen ganz gleiches Klima konnte indeſſen in den unter höherer Breite gelegenen Ländern doch nicht entſtehen, weil die durch Leitung aus der Erde heraufkommende Wärme den Sonnenſtrahlen nicht gleicht, deren Wirkung auf die Pflanzenwelt ja bekannt genug iſt. Die Sonnenwärme aber, welche wir auch für die geologiſchen Zeitalter wohl als gleichbleibend annehmen können, gab für die von der Erde ausgehauchte Ofenwärme einen graduellen Zuwachs, der auch für jene Zeiten eine Verſchiedenheit der Himmelsſtriche begründete. Die Polargegenden mußten ſich hiernach zuerſt abkühlen, und es erklärt ſich daraus ganz einfach, daß ſich in den Polargegenden die Ueberreſte exotiſcher Formen, wie Baumfarren und Elephanten, vorfinden.

Je heißer ein Körper gegen ſeine Umgebung iſt, um ſo ſchneller giebt er ſeine Wärme ab, bis endlich eine geringe Differenz der völligen Ausgleichung entgegen ſchleicht. In dieſem Stadium befindet ſich jetzt der Erdball. Denn der Zuwachs, welchen die von der Sonne uns zugehende Wärme jetzt noch durch die Ausſtrömung der inneren Erdwärme erhält, iſt gegen die Vorzeit ſehr gering. Herr Prof. Franz Neumann ſchätzt ſie ſeinen Beobachtungen zufolge, wie derſelbe mir mitzutheilen die Güte hatte, auf $\frac{1}{4}$ Grad für Königsberg, da die Leitungsfähigkeit der Erdſchichten nicht überall gleich iſt.[26])

Um zu beſtimmen, in welcher Periode der Erkaltung die erſten lebenden Weſen auf der Erde entſtanden, kann deren Vorkommen in den warmen Quellen einen Anhaltspunkt geben. Da ſtellt ſich denn heraus, daß gerade die einfachſten Weſen, welche

Digitized by Google

alſo am früheſten auftreten mußten, ungewöhnlich hohe Wärmegrade ertragen, wobei auch die p. 10. angeführten Verſuche Paſteur's zu berückſichtigen ſind. Die Lebensfähigkeit der Organismen im Waſſer geht alſo über die Blutwärme der höheren Thiere von 40 Grad C. noch hinaus, und die erſten lebenden Weſen können vor Eintritt dieſer Temperatur auf der Erde entſtanden ſein.[27])

Thiere, welche eine ſelbſtſtändige Temperatur nicht ſtreng unterhalten (die kaltblütigen), werden zum Leben in wärmeren Medien am geeignetſten ſein, weil ſie durch ihren ſchwachen Stoffverbrauch weniger eigene Wärme zu der ihnen durch die Umgebung mitgetheilten hinzufügen. Sie konnten alſo in hoher Temperatur ihrer Organiſation gleichſam voraneilen, indem ſie mit warmem Blute lebten, ohne die Mittel zur Erzeugung dieſer Wärme ſelbſt zu beſitzen. Vielleicht datirt das warme Blut von dieſer Zeit her. Nahm die äußere Temperatur ab, ſo mußte die Lebhaftigkeit der Verbrennung im Thierkörper zunehmen, wenn die Lebensäußerungen ungeſtört fortgehen ſollten. Eine Erniedrigung der Körperwärme hemmt bekanntlich die Lebensfunctionen, und man findet thieriſche Naturen, welche bei kühler Temperatur nicht Wärme genug erzeugen, um ihre Organe im gehörigen Gange zu erhalten. Die beſchuppten Amphibien liegen dann faſt regungslos, und nehmen keine Nahrung an; erſt wenn ein Zuſchuß an Wärme von außen her ſie bis zur Blutwärme der höheren Thiere oder gar darüber hinaus erhebt, werden ihre Lebensverrichtungen lebhaft, und äußern ſich ſogar, wie bei den Eidechſen, durch ſchnelle Bewegungen. Reptilien ſuchen daher allgemein die Sonnenſtrahlen auf, um ſich zu beleben.

Die warmblütigen Thiere entwickeln bereits ſelbſtſtändig ſo viel Wärme, daß ſie unter gewöhnlichen Verhältniſſen nicht des Zuſchuſſes von außen her, ſondern nur der Abſperrung ihrer

Digitized by Google

eigenen Wärme nach außen bedürfen, was sie durch Federn, Haare, und geschützte Plätze erreichen. Für die höheren kaltblütigen Thiere liegt in diesem Bedürfniß wohl ein Reiz, der ihren Organismus zur vermehrten Wärmeentwickelung treibt. Diese hängt besonders von der Ausbildung der Athmung und des Blutlaufes ab, und in der That findet man von den Schlangen zu den Krokodilen hinauf eine stufenweise Fortbildung der Lungen und des Herzens.[28])

Man kann sich demnach im Sinne der Descendenzlehre keine andere Vorstellung machen, als daß die Thier- und Pflanzenwelt sich dem bestehenden Klima gemäß entwickelte, daß sie also tropisch war, solange das Klima diese Eigenschaft hatte, und daß sie in kälteren Ländern durch alle Formschattirungen in die jetzigen Arten überging, natürlich in jedem Lande mit den von den Lokaleinflüssen herbeigeführten Verschiedenheiten. Jedes Land hat daher exotische Formen erzeugt, denn unter ähnlichen Bedingungen entstanden ähnliche Formen.

Mit dem Klima änderte sich der Boden. Was vom heißen Wasser gelöst war, wurde später wieder abgesetzt; Verwitterung, Wasserfluth und später das Eis zerkleinerten die geglüheten Felsmassen, und mit den Trümmern gemischt bildeten Zersetzungsproducte der früheren Generationen den Boden, auf welchem vollkommenere Pflanzen sich erheben, und durch diese vollkommenere Thiere sich ernähren konnten. Die Geologie zeigt uns somit, wie in der natürlichsten Weise so verschiedene Bilder der organisirten Natur unter den Veränderungen des Urklimas sich abwickeln konnten, und legt hierdurch zugleich den Grund klar, aus welchem das jetzige Klima mit seiner größeren Beständigkeit auch weniger im Stande sein kann, die Arten in immer neue Formen zu treiben.

Die Berührungspunkte zwischen einem Organismus und den

Digitized by Google

Außendingen entſtehen gewöhnlich dadurch, daß der erſtere ſich vermittelſt angepaßter Organe das aneignet, was ſeinen Bedürfniſſen entſpricht. Es kann aber auch einem Organismus ein Bedürfniß befriedigt werden durch ein Außending, welches zufällig hierzu ſchon vollkommen geeignet iſt, und dem Organismus eine beſondere hierauf abgezielte Anpaſſung erſpart. Es kommt nämlich vielfach vor, daß einem Organismus durch Vorgänge in der lebloſen Natur, wie durch die Bewegung der Luft, oder durch lebende Weſen, wie durch Inſecten, Dienſte geleiſtet werden, auf welche aber der hiermit bediente Organismus nach dem natürlichen Laufe der Dinge ſicher rechnen und weiter bauen kann. Solche Dienſtleiſtungen ſind glückliche äußere Zufälle oder äußere Opportunitäten. Ihr Kennzeichen iſt alſo, daß die Dienſtleiſtung einſeitig durch Antrieb des Außendinges vollzogen wurde, ohne daß der Organismus, dem ſie zu Gute kommt, eine beſondere Anpaſſung durch Uebung hierzu erworben haben konnte.

Die Folgen der Opportunitäten können leicht ſein, oder ſie können weit tragen. So hat es keine weiteren Folgen für ein Schaf, wenn ein Staar ihm die Zeken abſucht, als daß es Ungeziefer los wird.

Einen Fall mit wichtigeren Folgen finden wir in der Befruchtung der Pflanzen, wenn ſie durch Inſecten vermittelt wird. Die Blüthen der Pflanzen ſind Fortpflanzungsorgane, und eine Zwitterblüthe kann die Aufgabe der Fortpflanzung erfüllen, mag ſie nun für dieſes oder jenes Inſect nach den gegenſeitigen Größenverhältniſſen zugänglich ſein oder nicht. Iſt ſie etwa einer Bienenart zugänglich, ſo kann dieſe den Pollen in ihrer Behaarung aufnehmen, und ihn auf das weibliche Organ, den Stempel, einer anderen Blüthe übertragen, wodurch ſie die Befruchtung herbeiführt. Hiermit iſt ein neuer Weg zur Befruchtung gebahnt. Ohne Intervention der Biene würden dieſe Zwitterblüthen von

Digitized by Google

der Erzeugung der Samen ausgſchloſſen werden, ſobald ſie aufhörten, die männlichen und gleichzeitig auch die weiblichen Geſchlechtsorgane richtig auszubilden; dagegen können ſie mit Hülfe der Biene guten Samen erzeugen, wenn ſie ſich auch nur einſeitig entwickeln, alſo entweder taugliche männliche oder taugliche weibliche Organe ausbilden. Die Pflanze erreicht aber hiermit bedeutende Vortheile; ſie wird erſtlich der Inzucht überhoben, welche für die Dauer ſchlechte Nachkommenſchaft giebt; und zweitens erſpart ſie die Ausbildung des einen Geſchlechtes, und ſpielt die Rolle des Menſchen, welcher ſeine Exiſtenzmittel durch die Dienſte der Thiere vermehrt. Die natürliche Auswahl wird daher ſolche von der dienſtfertigen Biene begünſtigte Individuen vor den hierzu nicht geeigneten vorziehen.

Dr. H. Crüger[29]) beobachtete auf Trinidad an den Orchideen die ſtufenweiſen Uebergänge zu dieſem Verhältniß. Während bei einigen Orchideen Selbſtbefruchtung ſtattfindet, ſah Crüger bei Catasetum zwei Formen, deren eine nur leiſtungsfähige männliche, die andere nur gut entwickelte weibliche Organe trugen.

Da die Größenverhältniſſe der Blüthen dem Liebesboten den Zugang nur zufällig geſtatteten, ſo konnten auch keine Vorrichtungen beſonderer Art zu dieſem Zwecke getroffen ſein. So erſcheint denn auch der Zwiſchenfall, welcher bei Ceryanthes eintritt, daß die Hummeln, wenn ſie ſich der Blüthe zudrängen, in den kleinen Waſſereimer einfallen, der von der Unterlippe der Blume gebildet wird, nur als unweſentlich und zufällig; denn die Erfahrung zeigt, daß der Pollen auch ohne dies unfreiwillige Bad an der Behaarung der Hummeln haftet.

Mag nun die Uebertragung des Pollen durch beliebige Inſekten oder auch, wie bei vielen anderen Pflanzen, durch den Luftzug geſchehen, ſo hat ſie jedenfalls die Folge, daß bei den

Digitized by Google

Zwitterblüthen an Stelle der Selbſtbefruchtung eine gegenſeitige eintritt, und dies iſt die unvermeidliche Uebergangsſtufe zur Trennung der Geſchlechter bei Thieren und Pflanzen.

Daß die Organiſation der Pflanzen hierauf eingeht, und die Geſchlechter auf Grund einer Opportunität ſich trennen, iſt die einfache Folge ihres Anpaſſungsvermögens. Wird dem Organismus durch ein äußeres, für ihn zufälliges Verhältniß ein Bedürfniß erfüllt, dem er bisher durch eigene Thätigkeit zu genügen hatte, ſo vermindert ſich dieſe eigene Thätigkeit, und das bezügliche Organ verfällt in Nichtgebrauch. Die Haut unthätiger Hände verdünnt ſich; und ſo verliert auch die Haut des Einſiedlerkrebſes ihre Derbheit, inſoweit ſie von der Schneckenſchale gedeckt iſt, die er bewohnt. Die Leiſtungen und Gegenleiſtungen der ſocialen Thiere, ſowie der Organe des Leibes zeigen wiederum daſſelbe, und noch in der Verwöhnung des Menſchen finden wir daſſelbe Geſetz, denn ſie iſt auch nur eine Anpaſſung.

Der anatomiſche Beweis, daß die getrennten Geſchlechter aus dem Zwitterzuſtande hervorgegangen ſind, wird dadurch geführt, daß man in den Individuen, in welchen die männliche Function zur Geltung gekommen iſt, die verkümmerten weiblichen Organe nachweiſt, und umgekehrt. Die Wirbelthiere ſind getrennten Geſchlechts, und an ihnen iſt dieſer Nachweis bis zum Menſchen hinauf mit ſolcher Genauigkeit durchgeführt, daß ihre Abſtammung von Zwitterformen außer allem Zweifel ſteht. Man wird es hieraus erklärlich finden, daß es unter den Fiſchen noch einige Arten giebt (Serranus), welche bei der Zwitterform ſtehen geblieben ſind.

Die Hülfeleiſtung der Inſecten bei der Befruchtung der Pflanzen iſt ſehr weit verbreitet, und Darwin begründet darauf ſeine geiſtreiche Erklärung von der Blüthenpracht der Pflanzen.

Digitized by

Er fand als unwandelbare Regel, daß die Blüthen, zwiſchen denen der Pollen durch den Wind übertragen wird, niemals eine lebhafte Farbe haben. Aber diejenigen Blumen ziehen an durch Farbe und Duft, denen die Inſecten durch Begünſtigung der Befruchtung nützlich ſind. Alſo im eigenen Intereſſe entwickeln die Pflanzen ihre Blüthenpracht, weil dadurch die Inſecten zum Liebesdienſt herangezogen werden; — nicht etwa um den Herrn der Erde zu ergötzen. (Die Wirkung der Auswahl auf die Opportunitäten ſ. p. 82.)

Werfen wir ſchließlich noch einen Blick auf das Geſammtreſultat der Anpaſſung, auf das Verhältniß des Thierreiches zu dem der Pflanzen.

Nur die Pflanzen haben die Fähigkeit, die Stoffe ihres Körpers aus mineraliſchen, nicht organiſirten Beſtandtheilen zuſammen zu ſetzen. Sie bilden die ihnen nöthigen chemiſchen Verbindungen aus Gaſen, Waſſer und Erdſalzen. Aus dem, was ihre Blätter und Wurzeln an organiſchen Stoffen einziehen, bereiten ſie ſowohl die ſtickſtoffhaltigen einſchließlich eiweisartigen Verbindungen, welche in ihren Säften und feſten Theilen leicht nachweisbar ſind, als auch ihre Kohlenwaſſerſtoffe.

Die Thiere leben dagegen nur von den organiſchen Stoffen der Pflanzen. Sie formen dieſelben zwar nach eigenem Bedürfniſſe zu neuen Verbindungen um, aber ſie vermögen nicht, ſie aus den Elementen zuſammen zu ſetzen. Aus den ſtickſtoffhaltigen Verbindungen der Pflanzen bildet der Thierkörper ſeine Muskel- und Nervenſubſtanz, verwendet Stärkemehl, Gummi, Zucker, Fett u. ſ. w. zum Erſatz ſeiner Kohlenwaſſerſtoffe, und verbrennt ſoviel von ſeinen Vorräthen (wovon die Eiweiskörper nicht ausgenommen ſind) als etwa zur Heizung ſeiner Maſchine erforderlich iſt.

Noch bequemer machen es ſich diejenigen Thiere, welche von

Digitized by Google

anderen Thieren leben, indem sie den Pflanzenfressern rauben, was diese durch ihre künstlicheren Verdauungsapparate mit größerem Aufwande an Mühe und Zeit gewonnen haben.

Auch die Abgänge und Ausscheidungen der Thiere und Pflanzen werden gegenseitig benutzt. Durch die Athmung nehmen die Thiere Sauerstoffgas auf, und scheiden Kohlensäure aus, welche die aus den zahlreichen Zersetzungen entwickelte Kohlensäure noch vermehrt, und in die freie Luft übergeht. Die Kohlensäure der Atmosphäre wird aber von dem Blattgrün der Pflanzen angezogen, und unter Einwirkung der Sonnenstrahlen in Kohle und Sauerstoffgas zerlegt. In der Kohle erhält die Pflanze einen wesentlichen Bestandtheil ihres Körpers; das Sauerstoffgas wird von den Blättern ausgehaucht, und fließt der Atmosphäre wieder zu.

So arbeiten die unermeßlich großen Flächen des Grün der Wälder, Steppen und Wiesen an der Reinigung der Atmosphäre und geben Lebensluft für die Thierwelt gegen Kohlensäure zurück. Auch wird die Pflanzenkost von den Thieren in veränderter Form zurückgegeben, und dient als kräftiges Förderungsmittel der Vegetation. Aquarien, welche Organismen beider Reiche enthalten, geben das Bild dieser gegenseitigen Anpassung wieder.

Trotz dieser Gegenseitigkeit sind die Pflanzen in der freien Natur nicht auf das Thierreich angewiesen. Behält nur das Land, was es an Pflanzen erzeugte, so verbessert es sich an Nährstoffen für das Pflanzenreich, und die Hauptquelle der Kohlensäure liegt ja auch außerhalb der Thierwelt. So können die Pflanzen das Thierreich entbehren, aber die Thiere nicht das Pflanzenreich, denn nur die Pflanzen ernähren sich selbstständig. Das ganze Thierreich aber begründet seine Existenz schmarotzend auf das Pflanzenreich. Es benutzt dessen Erwerb für sich, und entfaltet, auf seinen Schultern stehend, eine höhere Organisation.

Digitized by

Juſtus Liebig, dem man jetzt ein Denkmal ſetzt, hat dieſe großartige Anpaſſung zuerſt in ihren Einzelnheiten klar durchſchauet.[4])

Sowie im Großen, ſo gedeihet das Schmarotzerweſen auch im Kleinen. Große Thiergruppen, ſowie einzelne Arten paſſen ſich den Leibern anderer Thiergruppen oder Arten an, bewohnen ſie, und leben von ihren Säften. Ebenſo beuten Schmarotzerpflanzen andere Gewächſe aus. Denn die thieriſche wie die Pflanzenzelle vegetirt, ſo lange der Nahrungsquell ihr zufließt, unbekümmert, woher er komme, ob von der lebloſen Natur, oder ob er einem lebenden Weſen entzogen werde. Daher kennt die Natur keine Rückſicht und läßt es geſchehen, daß ein Weſen das andere bei lebendigem Leibe allmälig verzehrt.

Der einſeitigen Ausnutzung durch das Schmarotzerweſen ſteht das beſſere Princip der gegenſeitigen Dienſtleiſtung gegenüber. Auch dies wird von der Natur angewandt, und zeigt ſich am reinſten an den ſocialen Thieren ſowie an den Organen eines und deſſelben Leibes, wo jeder Theil zum Nutzen des Ganzen arbeitet, und dafür der Leiſtungen der anderen Glieder theilhaftig wird.

Es wurde in den Kapiteln III. bis V. die Anſicht aufgeſtellt, daß die Organe der lebenden Weſen ſich während und durch ihre Function (durch Uebung im weiteren Sinn) bilden und vervollkomnen, wofür die einfachen Beobachtungen der Erfolge der Uebung ebenſo wie der Rückſchritt der Organe bei Mangel an Uebung und bei Nichtgebrauch ſprechende Beweiſe geben. Die Uebung ſcheint hiernach die treibende und dauernde Urſache zu ſein, welche den allmäligen Erwerb neuer Eigenſchaften herbeiführt.

Nun drängt ſich die Frage auf, ob es ein allgemeines Geſetz

Digitized by Google

ſei, daß jeder Schritt in der Anpaſſung nur unter der Bedingung der Uebung erfolge.

Gegen die Allgemeingültigkeit dieſes Geſetzes ſprechen die Organe, welche nur einmal im Leben zur Wirkſamkeit kommen. Dies ſind vorzüglich die Hülfsorgane zur Fortpflanzung.

So iſt in dieſer Beziehung die kleine Spitze am Schnabelende der Vögel, der ſog. Diamant, mit welchem das Junge die Eiſchale ritzt, um auszuſchlüpfen, oft genannt. Die Schlangen haben ſtatt deſſen einen Zahn mit aufwärts gerichteter Spitze im Zwiſchenkiefer, den ſie ſpäter verlieren. Es giebt noch verſchiedene andere Mittel zur Befreiung des Jungen aus dem Ei. Die Eiſchalen des menſchlichen Bandwurms aus der Gattung Taenia werden durch den Magenſaft des Thieres (Schweines) gelöſt, in welches ein Bandwurmglied geräth. Dagegen muß das Ei der anderen Gattung, des Botryocephalus, welche den Menſchen bewohnt, zu ſeiner Entwickelung in das Waſſer gerathen, welches jedoch die feſte Schale nicht löſen kann. Die Eier ſind dafür mit einem Deckel verſehen, welcher ſich, wenn das Junge reif iſt, in einem richtigen Kreiſe, der den einen Pol des Eies umzieht, lostrennt. Wollte man dieſen Zirkelſchnitt durch zufällige Eindrücke und den Diamanten durch zufällige Erhabenheiten erkären, ſo würde man dem Zufalle und der natürlichen Auswahl mehr aufbürden, als ſie tragen können.

Hierher gehören auch die Oeffnungen der Dotterhaut und der Schale, welche das Sperma zum Dotter einlaſſen: die Porenkanäle und die Mikropyle. Beſonders ſind hier aber noch die Begattungsorgane anzuführen, welche bei ſehr vielen Thieren und Pflanzen ebenfalls nur einmal zur Wirkung kommen; ja die Natur macht in vielen Fällen die Wiederholung der Begattung entbehrlich durch Anlegung von Samentaſchen, in welchen das weibliche Thier nach einmaliger Begattung den befruchtenden

Digitized by Google

Stoff für alle Eier aufbewahrt, welche es während ſeines Lebens zu erzeugen hat.

Von mehreren dieſer Organe läßt ſich indeſſen nachweiſen, daß ſie einer anderen Funktion gedient haben oder noch dienen, und daß ſie ſpäter nur gelegentlich zu den genannten Dienſtleiſtungen herangezogen wurden.

Die Porenkanäle, welche die den Dotter der Säugethiere u. a. umſchließende Haut in radialer Richtung durchbohren und den befruchtenden Stoff einlaſſen, erfüllen ohne Zweifel bereits vor der Befruchtung ein Bedürfniß für die Ernährung des Eies, ſowie ſie nach dem Uebertritt in die Gebärmutter den Eingang der Nahrung für das ſich entwickelnde Ei, welche von den Uterindrüſen abgeſondert wird, vermitteln. Die Mikropyle und die Bildung der Eideckel ſteht nachweislich mit der Eibildung im Zuſammenhange, und bezeichnet die Stelle, durch welche die Eier befeſtigt waren. Auch ſie kann für das Eindringen von Waſſer oder Luft in das Ei nicht ohne Folgen ſein. Was den Schnabeldiamanten betrifft, ſo liegt er an der erhabenſten Stelle des Oberſchnabels, welche bei jeder Streckung des Kopfes die Eiſchale berührt, und hierauf beruhet ja die Möglichkeit ſeiner Wirkung. Ich denke mir daher, daß er ganz einfach in dem noch zarten Horngewebe in Folge des Druckes und der öfteren Reibung gegen die Schale entſteht wie eine Schwüle in der Oberhaut. (Hühneraugen an den Zehen des Fußes.)

Der Penis des Bandwurmes iſt eine Ausſtülpung oder ein Vorfall des Ausführungsganges des Hoden. Einige Spinnen befördern ihr Sperma durch die Taſter oder Palpen; einige Krebſe durch ein verkümmertes Fußpaar an den Ort der Befruchtung. Auch ſind es die ähnlichen weiter nach hinten gelegenen Fußpaare, welche dem Weibchen zur Befeſtigung der Eier dienen.

Keines dieſer Organe kann alſo für die genannten Ziele ge-

Digitized

bildet ſein, und ebenſo unglaublich würde es ſein, daß die Natur auf Grund von Ausſichten oder Hoffnungen auf die Zukunft arbeite, um in der Artbildung eine neue Eigenſchaft zu erwerben (denn hier iſt ja nicht von der Vererbung des bereits Erworbenen die Rede, was ſchon in dem Ei liegt, und ſich ſelbſtſtändig entfaltet). Es iſt ein glücklicher Umſtand, eine innere Opportunität, daß ein Organ, welches zu einem anderen Ziele gebildet worden iſt, für eine ihm fremde Dienſtleiſtung paſſend war. Da aber unter verſchiedenen Umſtänden ganz verſchiedene Dinge für eine ſolche Dienſtleiſtung geeignet ſein können, ſo hört die Uebereinſtimmung der Stellvertreter auf, denn Palpe, Fuß und Ausführungsgang des Hoden ſind ſehr verſchiedene Dinge. Den Pflanzen konnte kein Theil ihres eigenen Körpers genügen, weil ihnen die freie Bewegung abgeht. Sie bedürfen einer äußeren Opportunität, fremder Dienſte, und überſenden ihren Pollen durch eine Biene oder durch den Luftzug.[30])

Demgemäß ſcheint die Annahme zuläſſig zu ſein, daß die genannten Organe und Eigenſchaften ſich unter dem Einfluß der Uebung, wenn gleich in der Mehrzahl der Fälle für ein anderes Ziel, gebildet haben, und ich trage kein Bedenken, dem Geſetze eine allgemeine Gültigkeit beizulegen, daß jeder Fortſchritt in der Anpaſſung nur unter der Uebung als treibender Urſach erworben ſein könne, denn einige noch dunkele Fälle können eine ſo allgemeine und beſtimmte Erfahrung nicht aufwiegen.

VI. Zu den urſächlichen Verhältniſſen der Veränderungen organiſcher Weſen iſt noch der **Correlation des Wachsthums** zu erwähnen. So nannte Darwin die gegenſeitige Beziehung und das Abhängigkeitsverhältniß der Organe von einander.

Häufig erfolgen mit den Veränderungen eines Organes gleich-

Digitized by Google

zeitig Veränderungen in anderen Organen, was bei der Verbindung und gegenseitigen Abhängigkeit der Theile einer künstlichen Maschine wohl nicht anders sein kann. Die Verknüpfung beider Veränderungen kann der verschiedensten Art sein; die Erklärung der Correlationen fällt daher unter sehr verschiedene Gesichtspunkte.

Beide Veränderungen können Folgen derselben Ursach sein. Fehlt es einem Organsystem oder auch dem ganzen Körper an Lebensenergie überhaupt, so werden sich Krankheitserscheinungen im betreffenden Organsystem oder am ganzen Körper zeigen.

Ist eine türkische Hunderasse fast haarlos, und hat sie zugleich sehr mangelhafte Zähne, so weiset dies auf eine mangelhafte Organisation der Haut hin, welche dem Grade nach und in der Ausbreitung verschieden sein kann. Die Erzeugnisse der Haut, als Haare, Hornbildung und Hautknochen, wozu die Zähne gehören, werden daher mangelhaft entwickelt sein.[31]) Beständig ist übrigens diese Uebereinstimmung von Haaren und Zähnen nicht, da man an Menschen nicht selten das eine gut und das andere schlecht findet. Ebenso wird sich eine gute Entwickelung auf ganze Systeme beziehen. Mit der Ausbildung einer Muskelgruppe verstärken sich gleichzeitig die zugehörigen Knochen und Sehnen, auch die Federn, wenn sie mitzuwirken haben. (Vergl. oben die Uebung. p. 46.) Bei angeborenen Mißbildungen fehlen mit dem motorischen Nervenapparat auch die betreffenden Muskeln. Fehlt es einem Organismus überhaupt an Kraft, so äußern sich die Fehler der Individualität gemäß an sehr verschiedenen Orten. Ein solcher allgemeiner Schwächezustand entsteht z. B. als Folge zu weit getriebener Inzucht; es entstehen Albinismus,[10]) Unfruchtbarkeit, Lungenkrankheiten. Auch an den Mißbildungen zeigt sich dies. Bemerkt man an einem todtgeborenen Kinde eine Mißbildung, so ist die Wahrscheinlichkeit,

Digitized by Google

daß eine zweite an ihm vorhanden ſei, viel größer, als für ein äußerlich geſund erſcheinendes Individuum. An einer Kinderleiche, welche durch den geſpaltenen Gaumen auffiel, fanden ſich noch ſechs Mißbildungen.

In anderen Fällen beruhet die Correlation darauf, daß zwei Organe zuſammenarbeiten, ſo daß die Arbeit des einen ohne die des anderen erfolglos oder unmöglich werden würde. Wird ein Gelenk durch Verwachſung unbeweglich, ſo verkümmern auch die Muskeln, welche es bewegen ſollten. Die Werkzeuge der Athmung und des Blutkreislaufes ſind von einander abhängig, ſowohl bezüglich auf ihre Ausbildung in dem Thierreiche als in ihren krankhaften Veränderungen.

Oft ſind die Beziehungen zweier Organe nur ſcheinbar, indem gewiſſe Eigenſchaften derſelben zufällig zuſammentreffen. Einige Hunderaſſen wie Dachshunde und Mopſe leiden an rhachitis, welche ihre Knochen krümmt und verkürzt; ſie haben auch ihre eigenthümliche Färbung. Dieſe ſteht aber mit der Krankheit nicht in urſächlicher Verbindung, denn man findet dieſelbe Färbung auch ohne die Krankheit.

Darwin findet eine Correlation zwiſchen der Länge des Schnabels und der Beine. Ein genaueres Verhältniß findet zwiſchen beiden wohl nicht ſtatt, denn die Störche haben im Verhältniß zur Beinlänge viel längere Schnäbel als die Kraniche und Strauße; die Pelikans viel längere als die Gänſe. Es läßt ſich aber nachweiſen, daß eine gewiſſe Conſequenz der Verhältniſſe den ganzen Bau des Körpers beherrſcht, wodurch Uebereinſtimmung in der Größe überhaupt und in der Geſammtform erreicht wird. Windhunde und Schlangen ſind überhaupt ſchlanker gebaut als Bullenbeißer und Schildkröten. Dieſe Uebereinſtimmung kann für die erſte Bildung des Thierleibes nur auf dem Einfluß beruhen, den Ei und Sperma ausüben, und

Digitized by Google

für die folgenden Thierabſchnitte, welche durch Knospung entſtehen, vielleicht auf die große Formähnlichkeit zurückgeführt werden, welche dieſe Art der Fortpflanzung den Sprößlingen ertheilt.

In anderen Fällen bleibt die Beziehung der Correlation ganz dunkel, wie die Abhängigkeit der männlichen Abzeichen von der Zeugungsfähigkeit.

Man erſieht hieraus, daß dieſer Begriff der Correlation ſehr weit iſt, und das Verſchiedenartigſte umfaßt; ſich dadurch auch ſehr eignet, alles was dunkel iſt, oder mit dem Utilitätsprincip nicht paßt, hineinzuſchieben. In der Phyſiologie iſt er daher nicht gebräuchlich.

B. Wie entſteht die Vervollkommnung?

VII. Was leiſtet die natürliche Auswahl dazu?

Es iſt hier darzulegen, welchen Antheil an der Verbeſſerung oder Vervollkommnung der Organismen der Vorgang habe, durch welchen von den zahlloſen Keimen, die von der Natur erzeugt werden, der größte Theil zerſtört wird, ſo daß nur ſehr wenige von ihnen zur vollſtändigen Entwickelung und Fortpflanzung gelangen. Ob man jede Art der Vernichtung, welche an dieſer großen Ausſcheidung Theil hat, unter den Begriff der natürlichen Auswahl mit einſtellen wolle, was das Richtigere zu ſein ſcheint, iſt hierbei von keinem Gewicht.

Die natürliche Auswahl iſt demnach der Erfolg vom „Kampfe um das Daſein“ im weiteſten Sinne. Die Sieger ſind die Ausgewählten, welche ihre guten Eigenſchaften vererben. (Vergl. oben p. 21.) Darwin nannte dieſen Vorgang bildlich „natürliche Auswahl“, um auf die Aehnlichkeit mit der Auswahl der Menſchen hinzuweiſen, welche dieſe bei der Züchtung der ihnen nützlichen Raſſen treffen. Nur darf man bei dieſem Vergleich nicht außer Acht laſſen, daß die künſtliche Auswahl das Gute

Digitized

herausheben und das Schlechte zurückläßt, die natürliche Auswahl dagegen das Schlechtere zerstört, und das Beſſere unangetaſtet ſeiner natürlichen Entwickelung überläßt.

Jedes lebende Weſen hat vom Ei ab die Probe zu beſtehen, ob es unter den ihm gegebenen Verhältniſſen, die Zufälle mit eingerechnet, zu leben vermag. Es hat alle ſchädlichen Einwirkungen zu beſiegen, die ſeiner Entwickelung entgegenſtehen: die Ungunſt des Wetters und des Standortes, Nahrungsmangel, Feinde und Concurrenten. Dem gegenüber ſteht die dem Individuum eigene Zähigkeit, Widerſtandsfähigkeit und Geſchicklichkeit. Da aber dem einen Individuum nach den lokalen und zufälligen Verhältniſſen mehr Hinderniſſe entgegentreten als dem anderen, ſo iſt die Lebensfähigkeit, welche hierdurch nachgewieſen wird, keine abſolute, ſondern nur eine auf den Ort mit ſeinen Zufälligkeiten bezügliche, und erhält einen ungleichen Werth.

Die Vertilgung der lebenden Weſen geſchieht zum großen Theile durch Gewalten, welche für den Werth der Weſen blind ſind; durch Raubthiere aller Klaſſen, welche das Gute wie das Schlechte nehmen; durch Wetter und Waſſer, welche oft in großer Ausdehnung alles, was ſie erreichen, ohne Unterſchied verderben. Ja die Natur treibt oft ein reines Glücksſpiel. Faſt die ganze Abtheilung der Eingeweidewürmer iſt von dem Glücksfalle abhängig, der ihre Brut in den Leib eines paſſenden Wohnthieres überträgt; und nur das, was durch dieſes Glück gefördert wurde, kann ſeine individuellen Eigenſchaften geltend machen.

Auch an ſolchen erblichen Fehlern und Krankheiten, welche erſt nach geſchehener Fortpflanzung ausbrechen, kann die Auswahl wenig oder nichts verbeſſern, denn ſie kommt hier zu ſpät, und die Fehler vererben ſich ungeſtört von Geſchlecht zu Geſchlecht, wie die Schwindſuchten des Menſchen.

Alles dieſes macht die Wage der Auswahl nothwendig un-

Digitized by

genau. Doch ſind in den genannten Verhältniſſen noch Abſtufungen möglich, durch welche für gewiſſe Einzelfälle die individuellen Eigenſchaften einen Einfluß üben können. Es wird demnach keineswegs die ganze ungeheure Anzahl der Keime einer wirklichen Probe unterworfen, in der ein Ausweis der Lebensfähigkeit möglich wäre, denn ein großer Theil der Weſen wird durch dieſe Probe einfach gemordet.

Unter anderen Verhältniſſen arbeitet die Auswahl viel genauer. Die Concurrenz führt einen wirklichen Wettkampf herbei, und zwar den ſchärfſten unter Individuen von gleicher oder ähnlicher Lebensweiſe. Der kleinſte Vorzug giebt hier für die Dauer den Ausſchlag zum Siege und der Kampf kann mit der Verdrängung oder der völligen Ausrottung des ſchwächeren Theiles endigen.

Auch wenn eine Art in neue Verhältniſſe eingeht, wenn ſie eine Stufe anſteigt, vom Waſſer auf das Land übergeht, in einen neuen Erwerbszweig eintritt, oder wenn ihrer Brut dies widerfährt; dann werden die körperlichen Veränderungen auf Grund der veränderten Außendinge wieder lebhaft, und da findet die Auswahl viel zu ſtreichen. Die Brut muß ſich in einer veränderten Weiſe ernähren oder nähren laſſen; ſie muß ſich fügen oder ſterben. Viele Thierarten mögen an ſolchen Uebergängen geſcheitert und gänzlich untergegangen ſein. Die neue Bahn iſt aber erkämpft, wenn der Eintritt auch nur einigen vorzüglich Begabten unter vielen Millionen gelang, welche ſich den Umſtänden durch eine Formveränderung anzupaſſen vermochten. In ſolchen Fällen ſchärft die Auswahl ihre Wage, übergiebt die errungenen Vortheile der Vererbung, und macht ſie dadurch allgemein. Dies ſind die Uebergangsſtufen, welche wir in einem durch Anpaſſung geordneten Zuſtande während der Entwickelung aller Individuen bei der Geburt, bei der erſten Aufnahme und

Digitized by Google

dem Wechsel der Nahrung (tempus climactericum der Alten) auftreten sehen, und welche als Metamorphose im weiteren Sinne bezeichnet worden sind.

Um die Wirkung der natürlichen Auswahl auf die Opportunitäten (p. 68) klar zu durchschauen, stelle man sich vor, daß man einen Menschen, der in's Wasser gefallen, bei den Haaren ergreift und herauszieht; und daß ein Fall in das Wasser unter derselben Bedingung der Rettung oft genug oder bei allen Menschen wiederkehre. Solche Nutzanwendung der Haare kann die inneren Ursachen des Haarwuchses nicht anregen, aber die Auswahl kann die Behaarung verallgemeinern. Denn die Kahlköpfe würden ertrinken, und nur die gut Behaarten würden überbleiben, und die Behaarung auf ihre Nachkommen vererben. Ohne die Auswahl würde es ebenfalls gut behaarte Köpfe geben, aber daneben auch Kahlköpfe, wie es denn eben in der Welt thatsächlich ist.

Die geschlechtliche Auswahl weicht im Principe von der natürlichen Auswahl ab. Diese ertheilt den Sieg nach der Vermehrung der Existenzmittel; die geschlechtliche Wahl macht ihn abhängig von dem Geschmack und Gefallen der Braut, und nähert sich hierin der Auswahl des Menschen, der ebenfalls die ihm gefälligen Eigenschaften zur Züchtung seiner Thier- und Pflanzenrassen aussucht. Die Ausbildung der Abzeichen, welche das männliche Geschlecht vor dem weiblichen auszeichnen, den Schmuck durch Haare und Federn, den Gesang der männlichen Vögel leitet Darwin sehr geschickt von der geschlechtlichen Auswahl ab. Die männlichen Insignien dienen, das Weibchen zu gewinnen, oder bei niederen Thieren, wo dergleichen Organe einen handgreiflicheren Character annehmen, das Weibchen zu fixiren, und sichern dem Sieger die Gelegenheit zur Fortpflanzung und zur Vererbung seiner Eigenschaften. Die Schwanz-

Digitized by Google

federn des Hahnes und des Pfaues konnten nicht anders entstehen, als die Ueberzahl im Schwanze der Pfauentaube, und sie wurden durch die geschlechtliche Wahl gehäuft, wie die der Pfauentaube durch die Auswahl des Menschen. Und sowie die vom Menschen gezüchteten Rassen, sich selbst überlassen, wenig Beständigkeit zeigen, so sind auch die männlichen Abzeichen selbst in nahe stehenden Geschlechtern und sogar in derselben Thierart sehr veränderlich.

Die wenigen Auserwählten, welche ihre Probe bestanden, besaßen also Eigenschaften, die ihnen ein Uebergewicht vor ihren Concurrenten gaben, und sie in den Stand setzten, die Vortheile der Umgebung besser auszunutzen, und die Nachtheile leichter zu überwinden. Diese den Organismen selbst so nützlichen Eigenschaften waren in den Körpern der Sieger durch eigene Kraft erzeugt; die Auswahl tastete sie nicht an, sondern überließ sie unberührt ihrem weiteren Gange, nach welchem sich ihre Eigenschaften vererben, und in den Nachkommen in gleicher Weise mehren. Dadurch häuften sich diese kleinen unter der Uebung als treibender Ursach entstandenen Veränderungen. Wir erkennen sie im Individuum als die unmittelbaren Erfolge der Uebung, und es sind wieder dieselben, welche während geologischer Perioden, durch Erbschaft summirt, die Gliedmaßen der einen Thierart zu Lauffüßen, die der andern zu Flossen oder zu Flügeln formten, und ebenso Auge, Gehirn u. s. w. aufbaueten. Die Auswahl konnte diese kleinen Fortschritte nicht aus zufälligen Veränderungen zusammen gesucht haben, weil sie durch die Uebung bereits wirkungsfähig hergestellt waren (vergl. p. 50). Man kann daher die natürliche Auswahl nicht an die Stelle des Strebens nach Vervollkommnung setzen, welches in den Organismen liegt. Im Gegentheil fußt sie recht eigentlich auf diesem Streben, denn läge in der Natur der Organismen nicht die

Digitized by Google

ſelbſtſtändige Fähigkeit zur Vervollkommnung und vermöchten die lebenden Weſen nicht, ſich durch eigene Kraft über einen gewiſſen Punkt zu erheben, ſo würde auch die Auswahl durch Vertilgung des Schlechteren den Fortgang nicht herbeiführen können.

Die natürliche Auswahl bezeichnet daher den Untergang des Fehlerhafteren und minder Lebensfähigen und ſomit deſſen Ausſchließung von der Fortpflanzung, alſo einen Vorgang, der nur verneint, vertilgt und wegfegt, aber niemals etwas ſchafft oder aufbauet. Sie übt nur das Richteramt, verwirft oder läßt beſtehen.

Wie weit die Organiſation noch zurück ſein würde, wenn nicht das weniger Lebensfähige fortwährend ausgemerzt ſein würde, iſt ſehr ſchwer zu beurtheilen. Erwägt man aber, daß die natürliche Auswahl ſeit dem Anfange der organiſchen Schöpfung arbeitet, ſo muß man ſich trotzdem, daß ſie ſtatt der Wage oft die Keule gebraucht, eine hohe Vorſtellung von ihrer Geſammtwirkung machen, denn gewiß iſt, daß ſie nichts Lebensunfähiges ſtehen ließ. Das Unfähige tilgen, iſt aber das Fähige fördern. Was demnach die Natur an organiſirten Weſen aufzuweiſen hat, das iſt das Werk der ſchaffenden Kraft; es iſt ihre Leiſtung unter den günſtigeren Umſtänden, weil das unter ungünſtigen Bedingungen Entſtandene unterging.

Darwin, welcher zuerſt die Wirkung der Auswahl würdigen lehrte, ſpricht ſich über die Mittel, durch welche ſie im Stande ſei, die zur Vervollkommnung führenden Schritte der Organismen aus zufälligen Veränderungen zuſammen zu ſuchen, nicht mit der wünſchenswerthen Klarheit aus[32]). Doch kann ich ihn mit vielen Anderen nur ſo verſtehen, daß er an Stelle des Strebens der ſchaffenden Kräfte nach Vollkommenheit die natürliche Auswahl ſtellt, wie oben p. 25. dargelegt worden iſt. — Die Idee der natürlichen Auswahl trat, wie das Gewichtige

bei ſeinem erſten Erſcheinen zu thun pflegt, beherrſchend über ihre Grenzen hinaus, und eben dieſer Uebergriff hat der Lehre Darwins viele Gegner zugezogen.

VIII. Was leiſtet die Anpaſſung für die Vervollkommnung der Organismen?

Das Bedürfniß veranlaßt die Uebung, welche die den Organismen nützlichen Eigenſchaften ergiebt. Dieſe häufen ſich durch Erbſchaft und ergeben die Anpaſſung, welche die Lebensfähigkeit erhöhet und ſomit die Organismen vervollkommnet.

Aus dem Bedürfniß entſpringt daher die Anpaſſung. Sie geht nicht über die Befriedigung des Bedürfniſſes hinaus (Beharrungsvermögen p. 63.) und ergiebt daher nur eine dem Bedürfniß entſprechende, eine relative Vervollkommnung. Sie iſt eine Vervollkommnung im Beſonderen, in einer Specialität, und deshalb iſt ſie einſeitig, denn das angepaßte Organ hat eine ſehr zweckdienliche aber ebenſo beſchränkte Fähigkeit; es verſorgt nur ein Bedürfniß, aber in einer vollkommenen Weiſe.

Hierbei iſt es gleichgültig, welchen Grad der Vollkommenheit das angepaßte Organ im Vergleich zu anderen gleichartigen Organen zeige, denn der relative Werth iſt von dem abſoluten nicht abhängig. Eine Uhr, welche mit einem Pendel verſehen iſt, und durch Gewichte getrieben wird, iſt als Zeitmeſſer vollkommener als eine Taſchenuhr, aber ſie iſt nicht geeignet, ſie auf Reiſen mit ſich zu führen. Die Taſchenuhr iſt daher bezüglich auf das Reiſen vollkommener als die Pendeluhr.

So kann auch die Vervollkommnung eines Organes zu einer höheren Stufe für die Lebensweiſe eines Thieres nutzlos, ſogar ſchädlich ſein; das Organ kann dadurch an relativer Vollkommenheit verlieren. Ein gut entwickeltes Auge iſt als Sehorgan vollkommener als ein rudimentäres. Es würde aber einem Maulwurf oder einem Querder in der Ausübung ſeines Gewerbes nur

Digitized by Google

hinderlich ſein, und ebenſo einem Kruſtenthiere, welches, an die Haut eines Fiſches geheftet, als Paraſit lebt.

Verbinden ſich möglichſt viele der einſeitigen Anpaſſungen, welche ſich gegenſeitig ergänzen, ſo entſteht ein ſchon ſehr vervollkommnetes Ganzes. Jeder Organismus hat den Stoffwechſel ſeines Leibes zu unterhalten und den Erwerb zu betreiben. Das ſtellt viele Aufgaben zu löſen, und je mehr Specialiſten hieran arbeiten, um ſo ſchneller und beſſer werden die Aufgaben gelöſt, und um ſo vollkommener iſt der Bau.

Hiermit iſt jedoch ein höherer Grad von Vollkommenheit noch nicht erreicht, und das Princip der Vielſeitigkeit noch nicht erſchöpft. Auch das complicirte Ganze ſoll vielſeitig ſein. Die Honiglarve der Sitaris (p 56.) iſt auch ein zuſammengeſetztes Ganzes; ſie hat ihr Muskel- Nerven- Verdauungsſyſtem u. ſ. w. und iſt für ihre Lebensweiſe vortrefflich angepaßt. Aber was giebt es Einſeitigeres als ſolch ein Weſen, angepaßt, um ſich eine Zelle Honig anzueignen!

Mit der Vielſeitigkeit des Ganzen tritt zugleich die Nothwendigkeit ein, daß auch ſeine Theile vielſeitiger werden, denn bei einer vielſeitigen Beſchäftigung haben die mitwirkenden Organe je nach dem augenblicklich geſtellten Ziele in wechſelnder Weiſe zu arbeiten. Sie müſſen ſich alſo in mehrfacher Weiſe anpaſſen, ſelbſt auf die Gefahr hin, daß hierdurch die Einzelfähigkeiten leiden. Ein Wiederkäuer und ein Maulwurf ſind einſeitiger als ein Menſch. Der Huf iſt trefflich angepaßt zum Laufen, der Vorderfuß des Maulwurfs zum Graben. Dagegen leiſten die Menſchenhände das Verſchiedenartigſte, werden aber in den Specialitäten mehrfach von den Vorderfüßen der Thiere übertroffen. Das Auge der Eule ſieht im Dunkeln ſchärfer als das Menſchenauge, wird aber durch Tageslicht geblendet; alles iſt einſeitig dem Menſchen gegenüber.

Digitized by

Daſſelbe gilt noch weit mehr von dem Gehirn und den Geiſteskräften, denn ſie bilden die Oberleitung, welche das Ganze beherrſcht. Der einfache Webeſtuhl iſt leicht herzurichten und zu handhaben; zur Kunſtweberei gehört ſchon etwas mehr Verſtand. Und ebenſo werden die geiſtigen Kräfte mit der Vielſeitigkeit der Organiſation immer umfaſſender, und ſie bilden den Höhepunkt, der die Stufe der Vollkommenheit eines Thieres am ſicherſten bezeichnet.

Hieraus ergiebt ſich leicht, durch welche Mittel die Natur eine höhere auf Vielſeitigkeit begründete Stufe der Vollkommenheit erreicht. Da das Bedürfniß für die Anpaſſung die maßgebende Bedingung iſt, ſo kann die vielſeitige Anpaſſung nur durch die Vervielfältigung der Bedürfniſſe erreicht werden. Neue Bedürfniſſe gehen aber aus der Veränderung der Lebensweiſe hervor. Hierzu iſt noch die Bedingung zu ſtellen, daß bei dem Wechſel der Lebensweiſe alle Bedürfniſſe wach erhalten werden. Denn falls die früheren Bedürfniſſe durch die neueren erſetzt und verdrängt werden, verfallen die Organe, welche ſie zu befriedigen hatten, dem Nichtgebrauch, und die ganze Organiſation kann auf derſelben Stufe ſtehen bleiben.

Es würde hiernach naiv ſein, zu glauben, daß der Maulwurf, wenn er ſeinen Erwerbszweig durch eine geologiſche Periode hindurch fort betriebe, ein gutes Auge erwerben könne. Würde aber der Maulwurf zu einer gewiſſen Jahreszeit durch unter der Erde eingetretenen Mangel an Nahrung gezwungen werden, ſich an der Oberfläche Gewürm zu ſuchen, ſo hätte er nicht nur ſein Sehorgan zu vervollkommnen, ſondern er hätte auch Mittel zu erwerben, welche das Auge während des unterirdiſchen Aufenthaltes vor dem Eindringen des Erdreiches ſchützen.

Alſo durch die Summe der Bedürfniſſe wird die Stufe der Vollkommenheit veranlaßt, und in der Veränderung der Außen-

Digitized by Google

dinge liegt die Quelle neuer Bedürfniſſe. Vielſeitigkeit der Beſchäftigung oder des Erwerbes iſt daher die Bedingung für die Vervollkommnung und für die Entwickelung der Intelligenz.

Die Abhängigkeit der Intelligenz von der Vielſeitigkeit der Bedürfniſſe und daher vom Wechſel in den Verrichtungen der Organe läßt ſich aus der Organiſation der lebenden Weſen nachweiſen. Es iſt hierzu die Anpaſſung nach außen von der nach innen gerichteten als äußerer und innerer Bereich der Organiſation zu unterſcheiden.

Man hat die Uebereinſtimmung der belebten Weſen, in welcher ſie zur äußeren Natur ſtehen, mit dem Einklange verglichen, der die Organe ihres Leibes mit einander verbindet. Beides iſt in der That Anpaſſung auf Grund der Eigenſchaften der Zellen, und Beides unterliegt auch der Wirkung der Auswahl. Die Anpaſſung nach außen vollzieht ſich zwiſchen dem Organismus und den Außendingen; die innere Anpaſſung fügt Organ an Organ. Dies unterſcheidet den äußeren Bereich in beſtimmter Weiſe von dem inneren Bereiche der Organiſation.

Die Anpaſſung nach außen ſichert dem Zellenſtaate ſeine Stellung in der Natur; ſie bedingt den Erwerb; und ſo verſchiedenartig die Außenverhältniſſe ſind, ebenſo verſchieden fallen die Formen der Organe aus, welche ſich zur Befriedigung der Bedürfniſſe den Außendingen anpaßten.

Die innere Anpaſſung ſtellt dagegen ſehr beſtändige Formen auf, und dieſer Unterſchied iſt groß und auffallend genug, um Zweifel dagegen zu erwecken, daß ſich beiderlei Formen, die beſtändigen wie die veränderlichen, aus einer Grundurſach herleiten laſſen. Der Unterſchied beruhet indeſſen nur auf der Verſchiedenheit der Bedingungen, unter welchen dieſelbe Kraft wirkſam iſt, denn Zellen ſind Zellen, und ſetzen die Organe beider Bereiche zuſammen.

Digitized by Google

So verſchiedenartig der Erwerb, ſo eintönig iſt der Verbrauch des Erworbenen. Mag die Beute im Waſſer oder auf dem Lande erworben ſein, mag der Nahrungsſaft aus thieriſchem oder pflanzlichem Materiale ſtammen; er wird dem Blute beigemiſcht und ſtrömt, durch Herzthätigkeit getrieben, den thieriſchen Zellen als Nahrung zu. Ebenſo gleichen die Vorrichtungen einander in ihren weſentlichen Zügen, welche das Blut in ſeiner Miſchung beſtändig erhalten. Die innere Organiſation giebt daher ein ruhiges Bild, welches durch die Mannigfaltigkeit des Erwerbes nicht geſtört wird, und läßt eine ſchrittweiſe Vervollkommnung ungetrübt erkennen, welche die Thiere bis zu den Säugern hinauf characteriſirt. Hieraus leuchtet der beherrſchende Werth der Merkmale ein, welche von der inneren Organiſation, Herz oben an, für das zoologiſche Syſtem entnommen ſind.

Aus der verſchiedenen Wirkſamkeit der beiden Bereiche erklärt es ſich, daß der nach außen gerichtete Betrieb, da er nach Umſtänden zu handeln hat, von der Hirnthätigkeit, vom Willen, abhängig iſt, wogegen der innere Betrieb, welcher das Erworbene einförmig verwendet, bewußtlos geſchieht, und dem Gehirn gegenüber eine große Selbſtſtändigkeit bewahrt. Der innere Bereich hat im Nervenſyſtem ſeine eigenen Oberleitungen oder Centren, von welchen die Bewegungen des Herzens, der Blutgefäße, des Darmes mechaniſch ausgehen, und ſo ſind auch die Hemmungen oder Regulatoren, welche dieſe Bewegungen mäßigen und ordnen, ſie ſogar inne halten können, der Willkühr des Gehirnes entzogen. Niemand kann ſeinen Herzſchlag oder die Bewegung ſeines Darmkanales willkührlich hemmen oder beſchleunigen; doch ändert ſich beides unwillkührlich den Umſtänden gemäß. Dies erinnert an jene geiſtreich angelegten Maſchinerien, welche ihren Bedürfniſſen ſelbſt genügen; wie die Dampfmaſchinen, die ihren Bedarf an Waſſer in richtigem Maße ſelbſt zu-

Digitized by Google

fließen machen; und wie die Trockenöfen, welche die Schwankungen ihrer Temperatur in einem Grade ſelbſt beſchränken, den ein aufmerkſamer Aufpaſſer kaum erreichen kann.

Den Verkehr mit der Außenwelt leitet das Gehirn. Ihm melden ſich Störungen der inneren Ordnung ſo wie die Bedürfniſſe der Zufuhr an mit um ſo größerer Gewalt, je größer die Noth iſt. Hunger und Durſt treiben zur Einfuhr in den Darm; Erſtickungsgefühl zur Einholung der Luft; Geſchlechtstrieb zur Vermehrung der Art; und je größer die Intelligenz des Gehirnes wird, um ſo mehr Mitwirkungen flechten ſich ein, um die Handlungen jeder Situation entſprechend auszulöſen.

So iſt denn die Willkühr des Gehirnes in Ausübung der höchſten Gewalt weit mehr als im ſtrengſten Verfaſſungsſtaate, nur ſcheinbar. Seine Luſt iſt, die Bedürfniſſe der Organe zu befriedigen, und deren Thätigkeit angemeſſen zu erhalten. Hierzu hat es mit ſeinen Sinnen die Mittel und Wege zu ſuchen, und den Beſitz durch ſeine Executivgewalt, die Muskulatur, zu erſtreben. Leitet aber das Gehirn die Thätigkeit nach außen, ſo ſteht auch die Uebung, ſoweit ſie nach außen gerichtet iſt, mit ihrer Wirkung auf die Anpaſſung unter ſeiner Gewalt, und es iſt hiernach zu ermeſſen, welch mächtigen Einfluß das Gehirn während geologiſcher Perioden auf die Körperformen geübt haben müſſe.

Wir erſehen hieraus, daß ſich die Hirnbildung dem Theile der Organiſation anſchließt, deſſen Verrichtungen die größte Vielſeitigkeit und Veränderlichkeit zeigen. Der ruhigere Gang des inneren Bereiches wird nur von bewußtloſen Vorſtänden geordnet; und die Pflanzen, welche eingewurzelt ſtehen, und an ihrer ſo einfachen Nahrung nichts zu ändern vermögen, erzeugen nicht einmal ein Nervenſyſtem.

Die natürliche Auswahl kann wohl für die Eigenſchaft der

Digitized by Google

Vollkommenheit nicht eben günſtig wirken. Denn daß das Vollkommenere leichter verletzlich ſei, ergiebt ſich von ſelbſt. Je mehr verſchiedenartige Stücke, welche von einander bedingt und abhängig ſind, eine Maſchine zuſammenſetzen, um ſo mehr Fehlerquellen beſitzt ſie, und um ſo mehr Angriffspunkte bietet ſie den ſchädlichen Einwirkungen dar. Hierin liegt der Grund, daß die Auswahl, wie v. Baer (in der unter Note 1. angef. Schrift p. 12.) ſehr treffend bemerkt, nicht das Vollkommene, ſondern das Dauerhafte und zählebige begünſtigt. Auch das genau Angepaßte hat vor dem Vielſeitigen den Vorzug, denn im Conflicte, im Streite um die Nahrung, in der Widerſtandsfähigkeit gegen das Klima, in der Ergiebigkeit der Fortpflanzung, handelt es ſich nicht um Vielſeitigkeit, ſondern um Leiſtungsfähigkeit im ſtreitigen Punkte.

Doch hat das vollkommenſte Geſchöpf, der Menſch, den vollſtändigſten aller Siege errungen. Er wird aber von der Auswahl wenig begünſtigt worden ſein, bevor ihm ſein Verſtand die Mittel gab, neue Gewalten in die Wage zu werfen. Erſt dies machte ihn ſiegreich, denn alle ſeine Werkzeuge und Hülfsmittel, welche er in der ſpäteren Zeit ſeiner Entwickelung erfand, haben im Kampfe um das Daſein die Wirkung von ihm eigenen und natürlichen Organen.

Der Vielſeitigkeit der Lebensweiſe ſteht das Beharrungsvermögen (p. 63.) entgegen, welches nach einſeitiger Anpaſſung ſtrebt. Je mehr ein Thier einem beſonderen Erwerbe oder Außendinge bereits angepaßt, je mehr es Specialiſt geworden iſt, deſto ſchwieriger wird es ihm, eine andere Lebensweiſe anzunehmen. Vergleicht man z. B. den Nörz (Mustela lutreola), Fiſchotter, Biber, Seehund und Delphin, ſo hat man Säugethiere, welche in der genannten Folge dem Waſſer ſtufenweis genauer und enger angepaßt ſind, und wird auch zugeſte-

Digitized by Google

hen, daß eine Gewalt, welche dieſe Thiere zum Leben auf dem Lande bewegen ſollte (wenn dies überhaupt möglich wäre) in derſelben Reihenfolge zunehmen müßte. Daraus wird denn klar ſein, daß zur Gewinnung einer vielſeitigen Lebensweiſe und ſomit zur Ausbildung der Intelligenz eine ſpecialiſirte Anpaſſung vermieden werden müſſe.

Die Lebensbahnen und Erwerbszweige, in welche die Thiere geriethen, mußten ſchon ſehr früh auseinandergehen, weil die äußeren Verhältniſſe verſchieden ſind, und die Bedürfniſſe unter allen Umſtänden zur Befriedigung drängen. Abſchreckend wirkten Mängel und Verfolgungen; die größte Anziehung übte die Nahrung. So wurden die Thiere durch Urſachen getrieben, welche außer ihnen lagen, und für ſie eine Glücksſache waren.

Die Lebensbahnen ſind aber von größtem Einfluß auf die Entwickelung, und bedingen die Vielſeitigkeit der Thiere. Wechſelt die Nahrung nach den Jahreszeiten, mißräth ſie oft, ſo daß ſie durch ein anderes Material erſetzt werden muß, oder bringen beſonders günſtige Umſtände vorübergehend eine anziehende Speiſe hervor, oder werden andere Urſachen in ähnlichem Sinne wirkſam; ſo wird das davon betroffene Thier zu häufig wiederkehrenden Aenderungen ſeiner Lebensweiſe, oftmals zu Wanderungen gezwungen. Hierdurch wird ihm eine einſeitige Anpaſſung unmöglich gemacht und die Nothwendigkeit auferlegt, ſich unter veränderten Verhältniſſen zurecht zu finden. Eine ſolche Lebensweiſe iſt der geiſtigen Entwickelung günſtig.

Ebenſo entſcheidend für die weitere Ausbildung einer Thierart werden die körperlichen Veränderungen ſelbſt, welche durch eine veränderte Lebensweiſe herbeigeführt worden ſind, denn es läßt ſich nicht alles aus allem machen. Nur ein Beiſpiel von dem Werthe ſolcher Veränderungen.

Gehen Waſſerbewohner auf das Land über, ſo müſſen ſie

Digitized by Google

ein Organ zum Luftathmen erwerben. Die Wahl eines zu dieſer Dienſtleiſtung geeigneten Organes wird durch innere Opportunität entſchieden, und kann daher verſchieden ausfallen.

Die Labyrinthkiemer bildeten den Kiemen anhängende Luftſäcke aus, in denen die Luft mit dem Blute in Wechſelwirkung tritt. Der Schlammpitzger, Cobitis fossilis, welcher das Schickſal hat, durch Austrocknung des Waſſers oftmals in den Sumpf zu gerathen, verſchluckt die Luft. Dieſe reſtaurirt in der ganz ungewöhnlich gefäßreichen Schleimhaut des Darmes ſein Blut, und geht, mit Kohlenſäure gemiſcht, durch den After wieder aus. In beiden Fällen iſt die wichtige Verrichtung der Athmung einem anderen Organe als Nebenfunction übertragen, und ſie blieb daher ſtets Nebenſache. Die Schwimmblaſe der Fiſche iſt das der Lunge anatomiſch gleiche Organ, in welchem die Luftathmung gedeihet. Auf ſie ging dieſe Function über in allen höheren Thieren, und bildete ſie durch Uebung zur Lunge aus. Sie genügt denn auch dem Bedürfniſſe nach warmem Blute vollkommen.

IX. Anwendung auf den Menſchen.

Gehen die Bedürfniſſe aus den äußeren Verhältniſſen hervor, und ziehen ſie Uebung, Anpaſſung und die Organiſation in ihrer Vollkommenheit nach ſich; ſo muß auch das Endreſultat einen Rückſchluß auf die veranlaſſenden Urſachen zulaſſen. So wird die Beſchaffenheit des Leibes des Menſchen über ſeinen Bildungsgang und über die Erwerbung ſeines Verſtandes einigen Aufſchluß geben.

Schon die Körpergröße iſt von Wichtigkeit. Sie iſt maßgebend für die Körperkraft, giebt die Widerſtandsfähigkeit gegen die Naturkräfte jeder Art, gegen Wind und Waſſer und gegen die Thierwelt. Sie ergiebt das Verhältniß zu den Dimenſionen der Erde, die Weite des Horizontes, und beſtimmt die Größe

Digitized by Google

des Wirkungskreiſes. Sie bedingt aber auch die Menge des nöthigen Nährſtoffes und die Leichtigkeit der Bewegungen. Geradezu maßgebend für die Intelligenz wird die Körpergröße dadurch, daß die Verſtandeskräfte eine große Gehirnmaſſe erfordern, welche von kleinen Thieren weder erzeugt noch getragen werden kann. Daß hierin für den Menſchen ein glückliches Maß getroffen ſei, liegt klar genug vor.

Demnächſt verdient es hervorgehoben zu werden, daß unſere Stammform für thieriſche und pflanzliche Nahrung eingerichtet war, was nicht nur ihre Exiſtenzmittel vermehrte, ſondern auch, worauf es hier mehr ankommt, ihre Erwerbszweige vervielfältigte, und eine engere Anpaſſung verhinderte. Denn mit dem Hufe und dem Wiederkäuermagen, mit der Kralle und dem Reißzahn wäre doch die Menſchenbildung ſchon verpfuſcht geweſen. Selbſt die Hinterhand würde dem Menſchen den Stempel eines Kletterthieres aufgedrückt haben.

In dem aufrechten Gange lag die glücklichſte Erwerbung des Menſchen, denn mit dem Gehen auf den Hinterbeinen ſind die Vorderbeine zu geſchickterem Dienſte emancipirt.

Wir finden zwar bei vielen Thieren, daß im Gebrauche der Vorderfüße ſich verſchiedene Dienſtleiſtungen neben der allgemeinen Beſtimmung, dem Gehen, einſchieben; aber dieſe Dienſtleiſtungen ſind ſtets einſeitig, und weiſen in allen Fällen nur auf ein beſtimmtes und vereinzeltes Bedürfniß hin. Bei den Kletterthieren iſt der handähnliche Gebrauch der Vorderpfoten unerläßlich nicht allein zum Erfaſſen der Zweige, wo er durch Krallen nothdürftig erſetzt werden kann (Katze), ſondern ebenſo gut zum Feſthalten der Beute, da ja den Thieren, welche auf Bäumen leben, der Erdboden als ſichere Unterlage fehlt. Das Eichhörnchen hat ſich wohl an den Nüſſen gebildet. Bei dem Grabthiere, dem Hamſter, ſteht der Gebrauch der Pfoten, abge-

Digitized by Google

ſehen von der Verpflichtung zum Graben, mit den Backentaſchen in Beziehung, und iſt auf das Eintragen der Kornfrüchte bezüglich. Bei den Nagern überhaupt beſteht die Beziehung zu den Schneidezähnen, da der zu benagende Gegenſtand durch die Pfoten fixirt werden muß.

Alle dieſe Nebenfunctionen ſind demnach noch weit entfernt, eine durchgreifende Trennung der Verrichtungen zwiſchen den Vorder- und den Hintergliedern herbeizuführen. Das Gehen herrſcht vor, und daher gleichen ſie einander in der Form. So ſind die Zehenglieder der Thiere mit geſpaltenen oder mit ungetheilten Hufen an Vorder- und Hinterbeinen in ihrer Wirkſamkeit gleich, und in der Form zum Verwechſeln ähnlich. Bildet ſich aber an den Vorderfüßen eine anderweitige Leiſtung vorwaltend heraus, ſo nehmen auch die Hinterglieder daran Theil, wie ſich dies an der Hinterhand der Affen am klarſten zeigt.

Nur am Menſchen iſt die Trennung im Gebrauche der vorderen und hinteren Gliedmaßen vollſtändig gelungen, und bei keinem Thiere ſind beiderlei Gliedmaßen ſo verſchieden in der Form, noch weiſen ſie ſo beſtimmt auf den aufrechten Gang hin. Der Fuß, welcher wie der des Bären mit ganzer Sohle auftritt, iſt zur Erhaltung des Gleichgewichtes geeignet. Die Länge des Oberſchenkels, der frei aus dem Leibe hervortritt, erweitert mit dem gleichfalls verlängerten Unterſchenkel den Schritt, und die Mechanik der Gelenke läßt eine freie Bewegung zu, und geſtattet das Drehen und Wenden des Körpers bei verſchiedener Beſchäftigung. Die Arme lenken ſich mit größter Beweglichkeit an der Seitenfläche des Bruſtkaſtens ein, denn das Schulterblatt wendet ſeine Pfanne nach außen. Dieſe ſeitliche Richtung vermehrt die Beweglichkeit der Arme beſonders nach hinten, macht ſie aber zur Stützung des Körpers beim Gehen unbrauchbar. Auch die Richtung des Kopfes und der Bau der Wirbelſäule

Digitized

verrathen ſehr klar ihre Beſtimmung zur ſenkrechten Haltung, denn die Wirbel verjüngen ſich nach oben bedeutend und bilden eine tragende Säule. Die Wirbel der Säugethiere ſetzen dagegen einen wagerecht liegenden, tragenden Balken zuſammen, und behalten eine faſt gleiche Stärke.

Dieſe ſo tief in den anatomiſchen Bau des Menſchen einſchneidenden Merkmale des aufrechten Ganges berechtigen zu dem Schluſſe, daß dieſe Gangart gerade bei unſerer Stammform am früheſten, früher als bei irgend einem Säugethiere, eingetreten, und durch die längſte Reihe von Generationen ausgebildet ſei.

Zweihänder, bimanus, iſt daher eine treffliche Bezeichnung; ſie drückt das urſächliche Verhältniß aus. Sapiens, der Weiſe, bezieht ſich auf die Folge, und iſt weniger paſſend, denn man ſoll doch keinen Namen geben, der ſo oft nicht zutrifft.

Fragt man nach der veranlaſſenden Urſach, welche den Menſchen auf eine ſo glückliche Erwerbsbahn geführt habe, da doch ſeine Mitgeſchöpfe in Specialitäten verfielen, worin ſie beharrten und ſtehen blieben; ſo kann man nur auf ſeine Bedürfniſſe hinweiſen, welche bei den beſtehenden Außenverhältniſſen eine oft wechſelnde Beſchäftigung herbeiführten.

Eine mit Klettern und Laufen wechſelnde Beſchäftigung ſcheint zur Trennung der Leiſtungen von Hand und Fuß ſehr geeignet zu ſein. Waldfrüchte und Vogelneſter einerſeits; Fiſche, Krebſe, Wurzeln und Beeren andererſeits mochten den Urmenſchenſtamm mit dem Wechſel der Jahreszeiten anziehen wie den Bären in Kamtſchatka. Auch mag er, was ja viele Thiere thun, den nur kurze Zeit währenden und den zufällig entſtandenen Nahrungsquellen nachgejagt haben, wie dem Erſcheinen junger Thiere zu beſtimmter Zeit, ſowie den durch Stürme und Fluthen abgeworfenen und getödteten Früchten und Thieren, denn daß der Urmenſch viel umhergelaufen iſt, zeigt die vortreffliche Aus-

Digitized by Google

bildung ſeines Fußes. — Mag ſich das Jeder ausmalen nach ſeiner Phantaſie; treffen kann Niemand die richtigen Einzelheiten, weil die Beſchaffenheit der Erdoberfläche ſo ferner geologiſcher Zeit in zu tiefem Dunkel liegt.

Daß der Menſchenſtamm jemals eine für beſtimmten Erwerb angepaßte Form gehabt habe, iſt ebenſo unglaublich, als daß aus einem Wiederkäuer ein richtiges Raubthier werden könne. Vielmehr laſſen ſich an den Thieren die ſtets auf Einſeitigkeit beruhenden Hinderniſſe erkennen, an welchen ihre weitere Entwickelung feſtgefahren iſt.

Der Elephant iſt unter den Dickhäutern das vorwaltend begabte Thier, doch lebt es nur von Pflanzenkoſt. Es dankt ſeine Klugheit der Uebung mit dem Rüſſel, den es vor ſeinen Verwandten voraus hat. Bildet aber Uebung das Werkzeug aus zugleich mit der Fähigkeit, es zu führen, ſo konnte auch beides nur ſo weit getrieben werden, als die Ausbildung des Rüſſels möglich war. Aber wie weit ſteht deſſen Bildungsfähigkeit hinter der der Hände zurück. Erſtlich iſt der Rüſſel ein unpaariges Organ, und kann nicht Dienſt um Gegendienſt eintauſchen wie die Hände, deren eine die andere wäſcht; dann hat er nur einen und nicht einmal gut gebauten Finger erworben. Endlich iſt der Rüſſel Luftweg, und leiſtet ſeine anderweitigen Dienſte nur als Nebenfunction, konnte ſich daher denſelben nicht ausſchließlich anpaſſen. Und doch muß man geſtehen, daß ein Elephant mit ſeiner Naſe leiſtet, was möglich iſt.

Die primaten Affen ſind ebenfalls ſehr kluge Thiere. Sie ſcheiterten an dem ausſchließlichen Verlangen nach Pflanzenkoſt, namentlich nach Baumfrüchten, bildeten daher auch die Hinterhand zum Klettern aus. Sie gehen deshalb beſchwerlich, was ſie um ſo mehr auf die Bäume beſchränkt, wo ihre Hände doch auch nur einen umſchriebenen Wirkungskreis finden.

Digitized by Google

Die Bären werden von ganz ähnlichen Bedürfnissen beherrscht wie die Menschen. Einem gewöhnlichen braunen Bären, den ich ein Jahr hindurch hielt, wurde von Allem, was an Speisen auf meinen Tisch kam, zur Begutachtung vorgesetzt. Er fand es vortrefflich, Fleisch, Gemüse, Backwerk und auch Bowlen und Liqueure; nur sehr saure und herbe Dinge, wie einen herben Rothwein, den wir doch auch nicht lieben, verwarf er. Auch zeigen die Bären eine Neigung zum aufrechten Gange. Sie sind jedoch zu tief in die Spur der reißenden Thiere eingegangen, und gebrauchen ihre Tatzen wenig zu besonderen Dienstleistungen. Auch erheben sie sich nur, um die Vorderfüße zum Angriff frei zu machen. Ihr Geruchsorgan ist zu sehr entwickelt, und erfordert die Annäherung der Nase an den Boden. Der aufrechte Gang kam nicht zur Ausbildung, weil wenig Bedürfniß nach Dienstleistungen der Vorderfüße vorlag. Demgemäß gebrauchte er zum Klettern katzenähnlich die Krallen ohne eine Hand auszubilden.

Setzt man die Anpassungsfähigkeit der Zellen und Zellengruppen in den Säugethieren als gleich voraus, wovon abzuweichen wohl kein Grund vorliegt, so mußten die Specialisten dem Urmenschen in der Anpassung voran eilen, denn sie verwendeten ihre ganze Zeit auf die Ausbildung eines und desselben eintönigen Gewerbes, während die Uebung des Menschen sich auf sehr verschiedenartige Erwerbszweige vertheilte. Es muß daher wohl eine geologische Zeit gegeben haben, in welcher der Mensch den einseitig angepaßten Säugethieren in der Erwerbsfähigkeit nachstand, da er vielerlei aber nichts gründlich machen konnte. Die Auswahl hat ihn daher bei seiner ohnehin langsamen Vermehrung nicht begünstigen können, und mußte seine Verbreitung auf geeignete Gegenden beschränken, bis seine geistigen Vorzüge ihm die Werkzeuge verliehen.

Digitized by Google

Seine ſpärliche Vermehrung mag eben eine Anpaſſung an ſeinen mühſeligen Erwerb ſein, und es giebt gewiß kein Weſen, welches ſo viel für ſeine Exiſtenz hat arbeiten müſſen und noch arbeitet als der Menſch; aber es giebt ebenſowenig ein Weſen, welches einen ſolchen Lohn durch ſeine Arbeit erworben hätte. Man vergleiche den Menſchen, einſam und nackt im Urwalde nach Nahrung ſuchend — und ausgerüſtet mit allen ſeinen Kulturmitteln, wie er jetzt in den Kampf um das Daſein geht; ſo wird es einleuchten, daß er erſt ſpät in der Schöpfung bemerklich wurde, und bald als Herr derſelben daſtand.

Mit der langſamen Entwickelung der Art ſteht die langſame Entwickelung der Individuen in völligem Einklange. Kein Thier bedarf hierzu einer ſo langen Zeit als der Menſch. Seine Tragzeit, welche der eines Rindes gleich kommt, iſt hierbei natürlich nicht maßgebend, denn die Thiere werden in ſehr verſchiedenem Grade der Reife geboren. Die Frühgeburt wird möglich, und von der Auswahl zugelaſſen, ſobald die Pflege, die dem Neugeborenen wiederfährt, den der Reife der Frucht entſprechenden Grad von Vollkommenheit erreicht hat. Man erinnere ſich der Beutelthiere, welche die kleinſten und unreifſten Jungen gebären, und ſie in ihrer Taſche noch lange mit ſich herumtragen. Man kann daher nur die Pubertätsentwickelung, welche in das 14. bis 15. Jahr fällt, oder die völlige Vollendung des Wachsthums als den Schluß der menſchlichen Entwickelung anſehen. Die vielſeitige Leiſtungsfähigkeit des Menſchen iſt die Haupturſach von dieſem Zeitaufwande, obwohl auch die Körpergröße hierauf einen Einfluß hat. Denn große Thiere erfordern ebenfalls eine Verlängerung der Bildungszeit, obwohl nicht in gleichem Maße. Wo alſo viel erworben, da iſt viel zu vererben, liege es nun im künſtlichen Bau oder in der Größe des Leibes.

Eine gereizte und bittere Gegenwehr hat die Abſtammungs-

Digitized by Google

lehre durch die Behauptung hervorgerufen, daß der Menſchengeiſt ein fortgebildeter Thiergeiſt ſei. Indeſſen ſind die Aehnlichkeiten beider zu groß und zu überzeugend, als daß ſie ſich durch Vorurtheile beſeitigen ließen. Dies führt auf das weite Feld der Nervenphyſiologie, welches wir hier nur kurz berühren können, um einige Andeutungen über den Bildungsgang des Verſtandes zu geben.

Aeußere Erſcheinungen werden für die Handlungen der Thiere entſcheidend durch den anziehenden oder abſtoßenden Eindruck, welchen ſie auf dieſelben machen. Ein äußerer Reiz kann unmittelbar durch Erſchütterung abſtoßend wirken, indem er Schreck und Furcht erregt (Verletzung, grelle Töne und blendendes Licht). Oder er zieht an, in der Regel dadurch, daß er einen Vorgenuß von der Befriedigung eines Bedürniſſes erregt, wie wir dies an der Wirkung des Geruches auf die Geſchmacksnerven ſehen.

Der ſtärkere Reiz herrſcht vor, und wird beſtimmend für die Folgen (Wille). So erregt ein bewegtes Bild auf der Netzhaut des Auges ein lebhafteres Gefühl als ein ſtehendes, weil die Reizbarkeit einer Netzhautſtelle mit der Zeitdauer abnimmt. Das bewegte Bild zieht daher die Aufmerkſamkeit von Menſchen und Thieren vorzugsweiſe auf ſich. Junge Hechte nahmen die erſte Nahrung nur, wenn ſie bewegt wurde.

Die Erregungen, welche ein Nervenreiz herbeiführt, pflanzen ſich in beſtimmten Bahnen fort zu den Centralorganen, dem Hirn und Rückenmark, und können durch dieſe gewiſſe Bewegungen veranlaſſen, welche mechaniſch erfolgen, und nicht durch den Willen beſtimmt ſind (die Reflexbewegungen). Dieſer Mechanismus erſetzt die willkührlichen Bewegungen in den niederen Thieren, und macht natürlich ein willkührliches Handeln nach Umſtänden unmöglich. Auf leiſe Berührung ziehen ſich die Arme eines Polypen zuſammen, und greifen, was in der entſprechenden Lage iſt, die

Digitized by Google

Beute. Wirkt aber eine zu grobe Berührung erschütternd, so bleiben die Arme längere Zeit in krampfhafter Zusammenziehung, und auch der Leib des Thieres zieht sich in seine Hülle zurück; daher greift ein Polyp nicht nach einer zu kräftigen Beute. In den höheren Thieren bleibt ein Theil der Reflexbewegungen stehen (Niesen); ein anderer Theil verändert seine Bahn, und gelangt zum Bewußtsein, wo dann der Verstand bestimmend auf die Folgen einwirkt.

Steigt die Hirnthätigkeit, und entstehen Vorstellungen, so werden außer dem abstoßenden oder anziehenden ersten Eindruck auch die Errinerungen an gemachte Erfahrungen für die Handlungsweise bestimmend. Die Vorstellungen selbst erhalten hierdurch eine anziehende oder abschreckende Färbung. Hiernach handeln Thiere, Kinder und oft auch Erwachsene. Die Erinnerungen an Erfahrungen wirken natürlich auch dann, wenn die Erfahrungen (wie gewöhnlich) mangelhaft sind, und auf den vorliegenden Fall nicht passen. Medicin schmeckt oftmals schlecht, und wird deshalb immer verabscheuet. Bewegung kleiner Körper ist ein Lebenszeichen, und kennzeichnet die Beute; daher beißen Frösche und Fische auch auf leblose an der Angel bewegte Gegenstände. So scheuet auch das gebrannte Kind das Feuer, und der Fuchs soll nicht zum zweiten Male in die Falle gehen.

Diese guten und bösen Zeichen, welche den Vorstellungen anhaften, verfehlen auch ihre Wirkung nicht, wenn die Umstände sich ändern, denn es wird alles begehrt, was ein gutes Zeichen trägt. Dies giebt Veranlassung, den Kreis der Vorstellungen durch Erfahrungen zu erweitern. So sah ich einen Hund allein am Bache stehen, welcher (vergebliche) Versuche machte, die in dem klaren Wasser sich bewegenden Forellen zu greifen.

Die beständigen Merkmale heben sich vor den wandelbaren durch stete Wiederkehr heraus, und bezeichnen das Wesentliche

Digitized by Google

vor dem Zufälligen. Hierdurch klären ſich die ominöſen Zeichen. Ein roheres Thier ſieht in dem Steine, der nach ihm geworfen wird, ſeinen Gegner, und beißt auf ihn. Das klügere Thier erkennt, daß das Gute oder Uebele, was ihm widerfahren, an gewiſſe Perſonen geknüpft iſt, die es als Freunde oder Feinde unterſcheidet. Hierin liegt die Wurzel der Erkenntniß von Urſach und Wirkung, welche in den Thieren nie zu einer klaren Auffaſſung gelangt, und auch bei vielen Menſchen noch ſehr im Dunkelen liegt.

Durch eine Erweiterung in der Auffindung des Zuſammengehörigen bilden ſich allgemeinere Regeln, welche als innere Motive wirken, und den augenblicklichen Sinneseindruck beherrſchen können. Ein gut gezogener Hund naſcht nicht; ein ſchlecht gezogener Menſch betrinkt ſich; ein ſchlecht gezogener Zahlmeiſter greift die Kaſſe an.

Daß den Thieren Gedächtniß und Ortsſinn zukommt, bedarf keines Beweiſes mehr.

Mit dem Wachsthum der geiſtigen Kräfte tritt ſtets eine Erweiterung der Bedürfniſſe ein. Vielſeitiger Erwerb bringt verſchiedene Dinge, deren Vorzüge und Nachtheile keinem Thiere entgehen. Es wählt die ihm angenehmſte Speiſe, bei Ueberfluß ſogar mit größter Verſchwendung; es ſucht das ſicherſte und bequemſte Lager und den paſſenden Temperaturgrad auf. Wie ſehr aber die Zahl der Wünſche mit den geiſtigen Fähigkeiten und mit der Mehrung des Erwerbes wächſt, das ſehen wir an uns ſelbſt.

Die Entwickelung der geiſtigen Kräfte iſt hiernach ein Vorgang, welcher den Grund der Steigerung in ſich trägt, und mit beſchleunigter Geſchwindigkeit vorrückt. Die Abſtraktion der Eigenſchaften, die Bildung allgemeiner Regeln und innerer Motive, das urſächliche Verhältniß, die Fähigkeit, ſich ſelbſt anzuſchauen,

Digitized by Google

welches alles nach und nach mit größerer Klarheit hervortritt, mußte die Hirnthätigkeit in einer ſchnellen Folge verſtärken und erweitern, weil die eine Fähigkeit die andere bilden hilft und herausbebt. Dies iſt vergleichbar der Entzifferung einer erloſchenen Sprache, in der jedes verſtandene Wort die Deutung der übrigen Worte erleichtert. Die älteſten Fortſchritte der Kulturmittel würden nur nach geologiſchen Zeiträumen zu ſchätzen ſein, während ſie jetzt nach Ablauf jeden Jahres unverkennbar vorliegen.

Der Urmenſch konnte, wenn er vielſeitigen Erwerb betrieb, für keinen der beſonderen Zweige genau angepaßte Organe beſitzen; es fehlten ihm daher die Werkzeuge, welche den Specialiſten eigen ſind. In ihm traf daher das dringende Bedürfniß nach künſtlichen Werkzeugen mit der Fähigkeit, demſelben zu genügen, zuſammen. Auch andere Thiere bedienen ſich fremder Gegenſtände zu vorübergehenden Zwecken. Aber ſelbſt die mit Händen oder Rüſſel verſehenen gebrauchen ſolche Dinge nicht eigentlich zum Betriebe ihres Gewerbes, weil ſie durch ihre Organiſation mit hinlänglichen Betriebsmitteln für ihre Specialität verſehen ſind. Sie vervollkommneten alſo ihre Induſtrie nicht, weil ihnen das Bedürfniß fehlte, welches den Menſchen trieb. Für dieſen lag aber hierin einer der wichtigſten Schritte. Denn wenn ein Wechſel im Gebrauch der natürlichen Organe die Vielſeitigkeit des Verſtandes fördert, ſo iſt der Gebrauch fremder Gegenſtände, da er weit mehr der Veränderung unterliegt, auch weit mehr noch hierzu geeignet.

Daſſelbe Bedürfniß, welches zur Anwendung künſtlicher Werkzeuge treibt, das treibt die Menſchen auch zur Verbindung zu gemeinſamen Zwecken, zum ſocialen Leben, denn der Menſch iſt dem Menſchen das brauchbarſte Werkzeug. Die Vortheile des ſocialen Lebens ſind oft genug beſprochen. Die Verbindung erhöhete zunächſt die phyſiſche Kraft; der einmal gefundene Vor-

Digitized by Google

theil wurde durch Nachahmung zum Gemeingut; die gemeinsamen Interessen führten zu gemeinsamen Unternehmungen und Kämpfen; das Bedürfniß, sich zu verständigen, schuf die Sprache.

Tradition legte den ersten Grund zu dem geistigen Gemeingut, welches den Kulturzustand giebt, und welches durch die Schrift und wiederum durch die Presse auf eine Höhe gehoben wurde, von welcher aus die ursprüngliche Gleichheit des Menschen- und des Thiergeistes für blöde Augen oder gefärbte Brillen völlig verschwand. Die geistigen Schöpfungen wurden viel reicher, als daß ein einzelnes Menschenhirn sie alle hätte fassen können; und wie sie fortwährend wachsen, so passen sich die Individuen auch immer kleiner werdenden aliquoten Theilen des Gesammtwissens an. Aber nur das existirt für das Individuum, was von seinem Geiste beherrscht wird, und Einseitigkeit ist die übele Folge von der Höhe der Gesammtkultur. Sie macht die Individuen zu einseitigen Organen des gemeinsamen Kulturleibes, und stellt sie so, wie die einseitig angepaßten Thiere im Gesammthaushalte der Natur stehen.

Man hat bewundert, daß es bereits vor 2000 Jahren bei dem geringen Umfange des damaligen gesammten Wissens Männer gab, deren geistige Gewalt uns Achtung gebietet, ja uns überwältigt. Aber solch ein Kopf, wie der des Aristoteles umfaßte damals nahezu das gesammte Wissen, welches dem Verstande mehr Nahrung gab als ein kleines Bruchstück der jetzigen großen Gesammtkultur.

Dieses Gemeingut im Wissen geht auf die Nachkommen über durch mündliche und schriftliche Mittheilung, nicht durch leibliche Erbschaft, denn es vererben sich nur die Verstandeskräfte, nicht die Materie des Wissens, welche vom Verstande verarbeitet wird.[33])

Es fehlt dies Gemeingut den klügeren Thieren nicht spurlos,

Digitized by Google

iſt alſo kein ganz ausſchließlicher Vorzug des Menſchengeſchlechtes. Ein Wolf hat die Fähigkeit zu lernen, wie mir aus eigener Erfahrung an einem auferzogenen Wolfe bekannt iſt. Unmöglich beſitzt er dieſe Fähigkeit nur für den Fall, daß er vom Menſchen eingefangen werde, denn er hat ſie in der Wildniß erworben. Da nun die alten Wölfe ihre Jungen führen, ſo müſſen dieſe nothwendig etwas von ihnen aufnehmen, wobei es nicht ausgeſchloſſen iſt, daß ſie auch durch eigene Erfahrung zulernen. So iſt es ferner wahrſcheinlich, daß die alten Zugvögel die Wegweiſer der jungen ſind.

Noch weniger iſt das moraliſche Gefühl eine ausſchließlich menſchliche Eigenſchaft. Es beſteht in der Theilnahme an dem Wohlergehen anderer lebender Weſen, und findet ſich bei allen geſellig lebenden Thieren; denn dieſe ſuchen einander auf, und hätten ſie nicht Zuneigung, ſo würden ſie ſich gegenſeitig meiden. [34])

Woraus iſt aber dieſe Zuneigung erklärlich? Die gegenſeitige Dienſtleiſtung oder gar Unentbehrlichkeit iſt wohl die allgemeine Urſach, welche alle geſellſchaftliche Verbindungen umfaßt, wenn ſie gleich nicht für alle Fälle beſtimmt nachgewieſen iſt, in welchen ſie jedoch vermuthlich exiſtirt. Für Wiederkäuer, Pferde u. a., welche in Herden leben, für Vögel, welche in großen Zügen wandern, läßt ſich die gemeinſame Sicherung, die Vertheidigung und das gemeinſame Zurechtfinden anführen. Was einigt aber die Züge der Heuſchrecken? Mag auch eine gleichzeitige Entwickelung in allen Individuen gleichzeitig das Bedürfniß zum Wandern herbeiführen; was hindert aber demnächſt die Zerſtreuung?

Die Anhänglichkeit des Hundes an den Menſchen könnte man auf die lange Dauer ſeiner Abhängigkeit von dem Menſchen zurückführen. Aber der Wolf beſitzt dieſe Anhänglichkeit

ganz beſtimmt ebenfalls. Sie muß alſo beiden aus einer gemeinſamen Quelle gekommen ſein; wohl aus dem Bedürfniß zum gemeinſamen Jagen. Finden aber geſellige Thiere nicht Ihresgleichen, ſo ſchließen ſie ſich anderen Thieren oder dem Menſchen an. Und wirklich halten die Hunde ſowohl unter ſich als mit dem Menſchen Freundſchaft.[35])

Eine engere Verbindung und gegenſeitige Unentbehrlichkeit findet ſich zwiſchen den Thieren, welche durch ihre Organiſation ſelbſt mit einander verbunden ſind. Hierher gehört zunächſt das geſchlechtliche Verhältniß. Es wurde bereits S. 70. der Nachweis gegeben, daß die beiden Geſchlechter aus einem gemeinſamen Zwitterkörper hervorgingen. Daher bleibt zwiſchen ihnen eine nothwendige Beziehung ſtehen, denn ſie können ihr gemeinſames Ziel nur in der Verbindung erreichen. Beide Geſchlechter können demnach zu einem Geſammtkörper (dem Zwitterkörper) verbunden ſein, oder ſie können in Form freier Einzelweſen (als Männchen oder Weibchen) auftreten; beide können von demſelben Elternpaare erzeugt werden, und ſtehen gegeneinander im Verhältniſſe der Unentbehrlichkeit.

Den geſchlechtlichen Formen ganz ähnlich verhalten ſich die Arbeiterformen, denn alle ebengenannten Eigenſchaften und Verhältniſſe treffen auch bei ihnen zu; ſie ſpielen alſo genau die Rolle eines dritten Geſchlechtes. In den Meduſen und Polypen ſind ſie zuſammen gewöhnlich mit dem einen Geſchlechte zu einem Geſammtkörper vereinigt; in der Klaſſe der Inſekten leben ſie wie die Männchen und die Weibchen als freie und getrennte Einzelweſen; in allen Fällen aber ſtehen ſie zu den übrigen Formen, welche aus demſelben Elternpaare hervorgingen, unter demſelben Verhältniſſe der Unentbehrlichkeit.[36])

Männchen, Weibchen und Arbeiter ſind daher, wenn ſie getrennt als Individuen auftreten, keine vollwichtige Einzel-

Digitized by

weſen, weil jedes ſeiner Ergänzungsform bedarf, um die Lebensfunctionen ausüben zu können. Es ſind zuſammengehörige Organe getrennt, und in verſchiedene Leiber vertheilt; ſie bleiben aber für einander ebenſo bedürftig, als ob ſie in demſelben Körper lägen, und wie jedes Einzelweſen ſich ſelbſt liebt, ſo liebt es auch ſeinen ergänzenden Theil. So läßt ſich die Liebe der Geſchlechter und der ſocialen Thiere (im engeren Sinne) auf die Selbſtliebe zurückführen.

Auch die Jungenliebe iſt, hiermit in Einklang zu bringen, möglich. Das Junge trennt ſich von der Mutter als Körpertheil, und nimmt einen Antheil der Selbſtliebe mit ſich. Dieſer Gedanke liegt in der oft gehörten Aeußerung: es iſt ja mein Fleiſch und mein Blut. Die Beziehung zum Vater liegt ebenſo nahe, da auch er dem Kinde ein Erbtheil gegeben hat, und weil ohnehin Mann und Weib Eins ſind. Seitens des Jungen waltet die Unentbehrlichkeit in nackterer Form wieder vor, und man ſieht an Thieren (und leider auch oft an Menſchen), daß die Jungen ihre Alten nur ſo lange lieben, als ſie derſelben bedürftig ſind.

Alles was Liebe heißt, ſcheint demnach ein Ausdruck der Unentbehrlichkeit zu ſein.

Lockerer iſt das Band, welches die höheren Thiere und die Menſchen im ſocialen Leben vereinigt. Es iſt die Anpaſſung an das Bedürfniß nach gegenſeitigen Dienſtleiſtungen, welche nicht gerade nothwendig oder ganz unentbehrlich ſind. Der Menſch liebt die Hülfe und damit den Helfer, ſeinen Nächſten, wenn auch nur gemeſſen und viel weniger als ſich ſelbſt.

So ſind die Geiſteskräfte der ganzen Thierwelt rein praktiſchen Urſprungs; mit den Bedürfniſſen und mit der Erweiterung des Wirkungskreiſes kam den lebenden Weſen auch der nöthige Verſtand.

Das Menſchengeſchlecht bekundet durch ſeine Organiſation

Digitized by Google

eine unruhige und viel bewegte Entwickelungsbahn; die Feinheit ſeiner Geiſteskräfte verdankt es dem Wechſel und der Härte ſeines Schickſales, denn die Noth macht erfinderiſch und wetzt den Verſtand. Unter einem leicht ergiebigen Himmel iſt er nicht gebildet, denn wo die Natur für ihn arbeitet, da läßt der Menſch ſeine Kräfte ruhen; und ſo nährt noch heute das rauhere Klima den kräftigeren Stamm.

Da man einem Thierſtamme unmöglich eine Selbſtbeſtimmung und Wahl ſeiner Bedürfniſſe und Erwerbszweige zuerkennen kann, vielmehr die ſpäteren Zuſtände als nothwendige Folgen der früher gegebenen Bedingungen aufzufaſſen hat, ſo iſt das Schickſal eines Thierſtammes nur Glücksſache.

Als Glückskind, was er iſt, ſollte der Menſch ſich ſeiner früheren Stammverwandten nicht ſchämen, ſondern, wenn er Menſch ſein will, ſie menſchlich behandeln; und ſtatt in ſeiner Ueberhebung von Gottähnlichkeit zu träumen, ſeine thieriſchen Eigenſchaften bekämpfen, welche nur zu oft und zu klar noch die alte Verwandtſchaft verrathen.

Bis hieher war das Manuſcript vom Verfaſſer ſelbſt druckfertig gemacht, deſſen Schluß dem Schluſſe der vorigen, zweiten Ausgabe von 1869 entſpricht. — Th. M.

Digitized by Google

X. Die Mittel zur Vervollkommnung würden gemäß den vorhergegangenen Erörterungen in folgender Weiſe zuſammengeſtellt werden können.

Die Grundurſachen liegen in zwei Eigenſchaften der Zellen:

1. in ihrer Fähigkeit den Zellenſtaat zu mehren, aus einem einzelligen Weſen ein mehr- oder vielzelliges herzuſtellen. Die Zellen fügen ſich bei dieſer Vermehrung in einer geordneten Weiſe zuſammen, wie dieſes S. 31. erörtert iſt.

2. in der Fähigkeit der Zellen, ſich anzupaſſen. Siehe S. 28.

Die Vermehrung der Zellen giebt die Möglichkeit zur Specialiſirung, und ihre leichte Veränderlichkeit gewährt das Mittel hierzu. Dieſe beiden Fähigkeiten gaben unter der Wirkung des Erbgeſetzes die Vervollkommnung, denn die Vererbung häuft die Anpaſſungen, und macht ſie zum Gemeingut der Nachkommen; jeder Nachkomme beginnt auf dem Puncte der Vollkommenheit, wo ſein nächſter Vorfahre aufhörte, und erwirbt ſein Scherflein hinzu.

Da hienach die Urſachen der Vervollkommnung in den Grundeigenſchaften der Zellen liegen, ſo iſt auch das Streben nach Vollkommenheit eine unveräußerliche Eigenſchaft aller Organismen Es treibt die lebenden Weſen vorwärts, ſoweit es die Umſtände geſtatten, und bleibt ihnen ungeſchmälert auch da, wo die Natur unter ungünſtigen Bedingungen Fehlerhaftes erzeugt, ſo gut wie den Gaſen ihr Streben nach Ausdehnung bleibt, unter welchen Druck man ſie auch ſtellen möge. Denn ſolange Lebensfähigkeit vorhanden iſt, geht die Uebung der Organe nach Möglichkeit vorwärts, und bringt auch ihre Verbeſſerungen; die Functionen paſſen ſich dem Mangel an, und erſetzen ihn, ſoweit ihre Tragfähigkeit reicht.

Die Bedürfniſſe ſind maßgebend für die Uebung, d. h. für

Digitized by Google

die Arbeit, durch welche ſie befriedigt worden. Daher kann die durch Uebung gewonnene Anpaſſung nicht über die Bedürfniſſe hinaus gehen, es kann keine Supercultur eintreten, welche zur Befriedigung der Bedürfniſſe überflüſſig oder auch hinderlich ſein würde. Wohl aber kann ein Organ bei veränderter Lebensweiſe in der Vollkommenheit zurückgehen, wenn es dadurch für den Erwerb geeigneter wird (S. 85. 87.). Daher iſt die durch Uebung erworbene Vollkommenheit einſeitig und nur auf das Ziel bezüglich, und eine höhere Vollkommenheit kann nur durch viele ſich gegenſeitig ergänzende Anpaſſungen nicht nur der Theile, ſondern auch des Ganzen erreicht werden S. 86.)[37]).

Den intellectuellen Kräften iſt es eigen, daß ſie an den täglichen Erwerb, obgleich durch ihn entſtanden, für die Dauer nicht gebunden ſind. Denn Wünſche und Wißbegierde rufen neue Bedürfniſſe hervor, welche weit über die alltägliche Beſchäftigung hinausgehen. Das Denken wird ſelbſtändiges Gewerbe und ſtellt ſich ſeine eigenen Ziele und Probleme. Beſchränkten und uncultivirten Menſchen fehlt dieſe Fähigkeit, ſie ſind noch nicht aufgeweckt, haben noch nicht denken gelernt, wie man dieſes ſchon an ihrem Geſichtsausdrucke erkennt. So ſieht man keine Schranke für die Entwickelung des Gehirnes, weil der Verſtand, je tiefer er eindringt, um ſo klarer auch ſieht, was ihm noch fehlt. (S. 102.)

C. Ueber den Typus und die Merkmale überhaupt.

XI. Urſachen der typiſchen Merkmale und der Veränderungen im Allgemeinen.

Um ſich von der Wirkung der Außendinge, ſo dunkel ſie in der Mehrzahl der Fälle auch ſein mag, eine allgemeine Vorſtellung

Digitized by Google

zu machen, denke man ſich die Organismen als empfindliche Körper, in welchen die verſchiedenartigſten Einwirkungen der Außendinge Veränderungen herbeiführen. Dieſe Empfindlichkeit iſt keine den organiſchen Stoffen gerade ausſchließlich zukommende Eigenſchaft, obwohl ſie ſich vorzugsweiſe in ihnen findet, und auch den Stoffwechſel weſentlich bedingt. Sie iſt von der ſehr complicirten Zuſammenſetzung, von der Zahl und der Veränderlichkeit in der Lagerung ihrer Atome abhängig. (Liebig, in Note 4.)

Wie groß die Empfindlichkeit der Zellen unter günſtigen Umſtänden ſein könne, beweiſt der Geſchmacks- und mehr noch der Geruchsſinn. Die geringſte, ſich der Berechnung entziehende, Menge Moſchus parfümirt ein Kleidungsſtück für lange Zeit dermaßen, daß es um ſeinen Träger einen für Viele unausſtehlichen Duft verbreitet. Der Zellenleib eines lebenden Weſens kann demnach eine ſehr feine und ausgedehnte Fühlung für ſeine Umgebung haben.

Woher kommt dieſer empfindliche Körper? Er ging aus der Urzeugung hervor. Die lebenden Weſen ſind zwar das Reſultat von einer Wechſelwirkung verſchiedener Kräfte, aber dieſes Reſultat iſt nichts Abgeſchloſſenes, vielmehr geht in ihm die Wechſelwirkung der Kräfte beſtändig fort. Denn das Leben iſt durch eine ununterbrochene Aufnahme neuen Stoffes von außen her und durch deſſen Ausſcheidung in veränderter Form und Verbindung bedingt, ſowie eine Kerzenflamme auf Grund eines beſtändigen Stoffwechſels beſteht und ihr Erlöſchen den Tod bezeichnet. Demnach liegt die Aufgabe der Urzeugung darin, daß ſie einen fortlaufenden chemiſchen Proceß zwiſchen einem leicht veränderlichen Körper und einem zweiten Körper, dem Außendinge, einleitet, wodurch der Stoffwechſel entſteht, ohne welchen kein lebendes Weſen gedacht werden kann. Alle näheren Umſtände

Digitized by Google

liegen im Geheimniß der Urzeugung. Thatſache aber iſt es, daß dieſer leicht veränderliche oder empfindliche Körper, welcher aus der Urzeugung hervorging, die Zellenform erſtrebte, wenn er ſie gleich im erſten Anfange noch nicht gehabt haben mag; denn wir kennen kein lebendes Weſen, deſſen Bau außerhalb der Zellenform läge. War danach dem empfindlichen Körper die Zellenform eigen, ſo müſſen wir ihm auch die unveräußerlichen Eigenſchaften der Zellen zuerkennen; er muß die Fähigkeit beſitzen, ſich in Folge äußerer Einwirkung leicht zu verändern, und es müſſen aus einer Zelle mehrere ſich bilden können, welche die Eigenſchaften der Mutterzelle wiedergeben und auch weiter bildungsfähig ſind.

Man kann ſich demnach den aus der Urzeugung hervorgegangenen empfindlichen Körper als den Keim eines beliebigen Weſens vorſtellen, welchem der von ſeinen Vorfahren ererbte Zuwachs entzogen wäre. Es iſt ein Urkeim, aus dem alles Mögliche werden kann, der aber ſeine eigenen Potenzen und Fähigkeiten beſitzt. Dieſe beruhen zwar alle auf den Grundeigenſchaften der Zellen, aber ſie zeigen darin einen Unterſchied, daß ein Theil dieſer Fähigkeiten nur durch Einwirkung beſtimmter Außendinge zur Entfaltung kommen kann, und daß dieſe Außendinge durch einen ſpecifiſchen Einfluß an den Veränderungen der Form und Miſchung, welche ſie hervorrufen, weſentlich mitarbeiten. Dadurch zeigen dieſe Organe einen beſtimmten Character, welcher auf die Urſache ihrer Entſtehung hinweiſt. Hieher gehören die Organe zur Aufnahme der Stoffe und die Sinnesorgane.

Die Thätigkeit einer andern Claſſe von Fähigkeiten oder Potenzen liegt ſo im Weſen der Organismen, daß ihre Entfaltung mit dem Leben ſelbſt ſteht, ſinkt und fällt. Sie iſt von keinem beſtimmten Außendinge abhängig, ſondern nur in ſofern von der Außenwelt bedingt, als dieſe die Mittel zur Vegetation überhaupt gewährt. Nur die Form, unter welcher ſich dieſe Fähigkeiten aus-

Digitized by Google

drücken, ihre Ausſtattung, iſt in einem gewiſſen Grade oder innerhalb beſtimmter Grenzen von zufälligen Außendingen abhängig. Hieher die Zellenbildung und die Zuſammenfügung der Zellen im Aufbau, ſowie die Fortpflanzung.

Sowie, um einen wenn auch nur ſehr oberflächlich paſſenden Vergleich anzuführen, ſowie ein Metall ſeine Eigenſchaften hat, und unter dieſen auch die Fähigkeit, Kryſtalle zu bilden, ſo bildet der empfindliche Körper die Zellen, fügt ſie in eigenthümlicher Weiſe zuſammen und mehrt ſie; und ſowie das Metall die Fähigkeit beſitzt, mit Sauerſtoff ein Oxyd, mit Säuren Salze zu bilden, ſo bildet ſich im Organismus mit Hülfe des Sauerſtoffes eine Lunge, und durch Mitwirkung des Lichtes ein Auge. Die Mitwirkung des Außendinges iſt in beiden Fällen unentbehrlich.

Die Veränderungen, welche von den Außendingen zunächſt herbeigeführt werden, veranlaſſen weitere oder ſecundäre Umbildungen der inneren Organiſation; denn kein Körpertheil arbeitet für ſich allein, ſondern alle arbeiten übereinſtimmend für ihren gemeinſamen Zweck, und ſo macht eine Aenderung die andere zum Bedürfniß.

Wir werden zunächſt die durch Einwirkung der Außendinge entſtandenen Organe und Veränderungen verfolgen, dann ihre ſecundäre Wirkung auf die innere Organiſation, und hierauf die durch inneren Antrieb ſich bildenden.

Der empfindliche Körper iſt der Einwirkung der Außendinge bloßgeſtellt, und ſeine urſprüngliche Anpaſſung befähigt ihn zur Vegetation; ſowie ſich aber dieſe erſte Anpaſſung erweitert und verbeſſert, ſo hebt ſich auch die Vegetation und bringt die eigenen Fähigkeiten oder Potenzen des Körpers zu einer höheren Entfaltung.

Unſer Verſtändniß von der Wirkungsart eines Außendinges

auf einen Organismus ist von der physicalisch-chemischen Einsicht in den Vorgang abhängig, den das Außending einleitet, und gelingt noch am besten an den mechanischen und den einfacheren chemischen Vorgängen. Uebergießt man ein Mineral, welches kohlensauren Kalk und Kieselerde enthält, mit Salzsäure, so wird der Kalk, insoweit er der Säure zugänglich ist, gelöst, und die Kieselerde bleibt stehen. Eine photographisch-empfindliche Platte kann von vielen Außendingen verändert werden; aber das Licht, für welches sie eine besondere Empfänglichkeit besitzt, bringt die auffälligste Wirkung hervor.

So auch die chemischen Einwirkungen auf die Organismen. Die Verwandtschaft des Sauerstoffgases zu den thierischen Geweben ist eine sehr ausgedehnte.

Wo beides in Berührung tritt, da findet auch, wenige Gewebe ausgenommen, Anziehung statt, welche selbst den Tod noch überdauert. Wo aber der aufgenommene Sauerstoff am schnellsten an das Blut übergeht, da erreicht die Anpassung ihren Höhepunct, und da bildet sich das Athemorgan (S. 49). Daher konnten sich an den verschiedensten Körperstellen Athemorgane ausbilden, und sie konnten auch nach Umständen ihren Ort ändern (S. 93). Die Aufnahme des Gases hört nach Bildung des Hauptorganes an den übrigen Körperstellen nicht auf, denn ein Frosch z. B. athmet nach Unterbindung der Lungen noch Tage lang durch die Haut, ohne zu ersticken. Hier wirkt auf beiden Seiten chemische Anziehung.

Das Sauerstoffgas kommt in zwei Hauptformen vor, im Wasser gelöst, und in der Atmosphäre. Dem entsprechend finden sich in den zu seiner Aufnahme bestimmten Werkzeugen ebenfalls zwei Hauptformen wieder: Kieme und Lunge. Die letztere leistet in der Aufnahme des Sauerstoffes weit mehr; denn ein Cubikfuß Luft enthält etwa 25mal soviel Sauerstoff als ein Cubikfuß

Digitized by Google

Waſſer von der Temperatur des Gefrierpunctes. Die Lunge iſt daher das vollkommnere Athemorgan; ſie allein vermag die Blutwärme der höheren Thiere hervorzubringen, und ihre Ausbildung iſt eine Vorbedingung zu jeder vollkommneren Organiſation.

Mit dem Verdauungsorgane verhält es ſich nicht anders. An Stelle des einfachen Sauerſtoffgaſes tritt hier als Außending der Nahrungsſtoff, welcher ſelbſt eine ſehr complicirte Miſchung hat. Seine chemiſchen Eigenſchaften führen die Ausſcheidung der entſprechenden thieriſchen Säfte herbei, mit denen er lösliche Verbindungen herſtellt, welche in die Darmwandungen übergehen. Die Widerſtandsfähigkeit grober Pflanzenſtoffe veranlaßt in Uebereinſtimmung mit der Lebensweiſe der Thiere eine vorbereitende Bearbeitung in den Vormagen und Kröpfen, und wir ſehen in den zuſammengeſetzten Magen der Wiederkauer mit langem Zuge der Gedärme und ausgedehntem Blinddarme im Gegenſatze zu den einfachen Magen und kurzen Gedärmen der Fleiſchfreſſer eine Anpaſſung vollzogen, welche der Verdaulichkeit der Speiſen entſpricht. Denn es iſt eine ſchwierigere Aufgabe, aus Heu und Stroh die brauchbaren Nährſtoffe auszuziehen, als ſich das Fleiſch und Blut anderer Thiere kurz anzueignen. Da aber demungeachtet Fleiſch- und Pflanzenfreſſer eine weſentlich gleiche Nahrung einnehmen (S. 71), ſo ſind auch ihre Verdauungswerkzeuge nur unweſentlich verſchieden; und Pflanzenfreſſer werden im hohen Norden mit Fiſchen genährt. Dagegen ſind die Ernährungsorgane der Pflanzen von denen der Thiere himmelweit verſchieden, weil die nicht organiſirten Stoffe, von welchen die Pflanzen leben, auf deren Gewebe eine ganz andere Anziehung übten.

Das Licht hat eine ſehr verſchiedene Wirkung auf verſchiedenen Boden. In dem Blattgrün hilft es Kohlenſäure zer-

Digitized by Google

ſetzen; in der thieriſchen Haut bildet es Farbſtoffe. Die Haut eines Proteus, der aus den unterirdiſchen Seen an das Licht gezogen iſt, färbt ſich alsbald dunkel. Die dem Meeresgrunde aufliegende Fläche der Plattfiſche bleibt farblos, während die dem Lichte zugewandte Seite Farben zeigt. Das ſchwarze Pigment im Auge der Leibesfrucht entwickelt ſich zwar vor der Geburt; dies geſchieht aber nur auf Grund der Vererbung, erworben kann es nur durch den Einfluß des Lichtes ſein. Und wo die Vererbung ſchwankend wird, wie in der Farbe der Iris des Auges (weil es helle und dunkele Augen giebt), da dunkelt das Auge des neugeborenen Kindes unter dem Einfluß des Lichtes auch nach. Dieſe Pigmentirungen haben oft nur leichte Folgen für das Thier, aber ſie können auch die Grundlage des Auges werden (S. 49).

Schallbewegungen, äußere Berührungen bezüglich auf Gefühls- und Taſtſinn, riech- und ſchmeckbare Stoffe betreffen den Leib möglicher Weiſe an den verſchiedenſten Stellen, ſo gut wie das Licht und das Sauerſtoffgas, und führen da Veränderungen herbei, wo ſie geeigneten Boden finden. Die maßgebende Urſach aber, welche den thieriſchen Leib veranlaßt, im einen Falle ein regelrecht gebautes optiſches, im andern Falle ein akuſtiſches oder auch ein chemiſches Werkzeug zu bauen, kann nur in der Wirkungsart des Außendinges geſucht werden. Die lebendige Kraft, welche von dem Außendinge in den Organismus eingeführt wird, ſetzt ſich in die Bewegungen anderer Kräfte um und drängt in die Nervenbahnen ein. Wie aber ein electriſcher Strom je nach dem Materiale, welches er durchläuft, chemiſche Verwandtſchaft, Licht, Wärme hervorruft, ſo wird auch die Wirkungsart der Außendinge durch die Beſchaffenheit der lebendigen Leibesſtelle beſtimmt. Der Organismus giebt ſeine fügſamen Zellen, die wir ja in allen optiſchen, chemiſchen, mecha-

Digitized by

niſchen Mitteln wiederfinden; er giebt für alle fünf Sinne ſeine Endorgane, die einander ähnlich ſehen und für verſchiedene Sinne faſt daſſelbe Bild geben können, deren feinere Organiſation aber durch das Außending in jedem der Sinnesorgane beſonders modificirt iſt. Der Leib giebt alſo den empfindlichen Körper, auf welchem die Außendinge arbeiten.

Sowie das Außending die Entſtehung eines Organes veranlaßt, ſo bleibt ſeine Wirkſamkeit auch für deſſen Ausbildung unerläßliche Bedingung. Das Feuer erliſcht, wenn ihm der Zugang der Luft fehlt; in der Finſterniß hört die Photographie auf, und ebenſo verfällt in ihr das Auge dem Nichtgebrauch.

Von den Sinnesorganen hat daher daſſelbe zu gelten, was von anderen Organen gilt, welche wie auf ein Außending berechnet erſcheinen. Jedes Außending arbeitet nach ſeinen eigenen Geſetzen; daher zeigt auch ſeine Arbeit in den verſchiedenen lebenden Weſen eine ſehr kenntliche Uebereinſtimmung und verräth das Princip, welchem gemäß ein Organ vom Außendinge geformt iſt, auf den erſten Blick. Nur untergeordnete Abänderungen ſind als Folgen abweichender Uebung und verſchiedener Gewerbe kenntlich.

Das Waſſer giebt durch mechaniſche Einwirkung dem Fiſche wie dem Walthiere die Schwimmform, und wir bauen unſere Schiffe nach demſelben Principe. Die Schwanzfloſſe der Fiſche ſteht vertical; ſie ſteuert daher wie die Steuerruder unſerer Schiffe nach rechts und links. Die Schwanzfloſſe der Wale liegt horizontal und ſteuert nach oben und unten, denn die Wale ſind Taucher; ſie ſteigen auf und ſteigen ab, um oben die Luft und unten die Nahrung zu holen. Das Licht richtet allen Thieren das Auge ein. Die Augen ſehen in die Nähe oder in die Ferne, im Waſſer oder in der Luft, und wir bauen nach demſelben Principe Microſcope und Ferngläſer[38]).

Man darf demnach die Arbeit, welche von den Außendingen im Aufbau der Organe vollführt wird, nicht außer Acht laſſen, wenn man zu einem Verſtändniß der Entſtehung dieſer verſchiedenartigen Werkzeuge des Thierleibes gelangen will. Zugleich erkennt man hieraus, daß nach gleichem Modell geformte Organe noch nicht eine gemeinſame Abſtammung und Blutsverwandtſchaft ihrer Träger vorausſetzen, da gleiche Urſachen in einander völlig fremden Thieren gleiche Wirkung hervorbringen.

Alle dieſe von Außendingen herbeigeführte Veränderungen bringen *ſecundäre* Wirkungen auf die innere Organiſation hervor. Die aufgenommenen Nahrungsmittel gehen chemiſche Verbindungen mit den thieriſchen Säften ein, welche von den Verdauungswerkzeugen ausgeſchieden werden; ſie werden wiederholt verändert, gehen durch eine Kette von organiſchen Verbindungen, aus denen der Leib ſeine Kräfte zieht, und treten ſchließlich, wenn ſie unbrauchbar geworden ſind, in die Ausſcheidungsorgane über, auf deren Formung ſie noch wie Außendinge wirken.

Den größten Einfluß auf die Höhe der Organiſation eines Thieres hat die *Athmung*. So lange ein einzelliges Thier mit der ganzen Körperfläche athmet und Nahrung aufnimmt, ſind zur Vertheilung der aufgenommenen Stoffe im Leibe keine beſonderen Vorrichtungen nöthig. Findet aber die Aufnahme für den ganzen Körper an beſtimmter Körperſtelle ſtatt, ſo muß das Gewonnene auch im Körper vertheilt werden. Dieſes geſchieht durch das Gefäßſyſtem, deſſen Ausbildung und Dienſtleiſtung für den Körper ein ebenſo dringendes Bedürfniß iſt, als für die in ein Land eingeführten fremden Producte die Verkehrsſtraßen, welche dieſe zum Verbrauch im Lande vertheilen.

Aus der Athmung laſſen ſich andere typiſche Veränderungen ableiten. Das Blut ſoll in den Lungen nicht nur den Sauer-

Digitized by Google

ſtoff aufnehmen, ſondern auch die Kohlenſäure ausſcheiden. Beide Vorgänge werden durch eine vollkommene Trennung des arteriellen Blutes von dem venöſen ſehr gefördert (S. 67, 78, 92); denn je ärmer das Blut an Sauerſtoff iſt, um ſo ſchneller tritt derſelbe aus der Atmoſphäre in das Blut ein, und je mehr die Kohlenſäure im Blute angehäuft iſt, um ſo vollſtändiger tritt ſie aus. Außerdem wird der Körper durch rein arterielles Blut beſſer ernährt als durch gemiſchtes. So wird die Trennung beider Blutarten ein Bedürfniß. Wie die Natur durch ſchrittweiſe Veränderungen dieſem Bedürfniße abhilft, zeigt uns der Bau des Gefäßſyſtemes der Amphibien. Kein Reptil hat die Scheidung beider Blutarten völlig erreicht. Die Lunge ſtellt dort noch nicht ſo viel arterielles Blut her, als zur Ernährung des ganzen Körpers erforderlich iſt. Deshalb muß dem arteriellen Blute noch ſo viel venöſes zufließen, daß die Blutmenge ausreichend wird. Dieſer Zufluß erfolgt in den Schildkröten durch eine Lücke in der Scheidewand, welche beide Herzkammern trennt, und durch den linken Aortenbogen[39]). In den Crocodilen iſt der erforderliche Zuſchuß bereits geringer; die Scheidewand der Herzkammern enthält keine Lücke mehr, aber der linke Aortenbogen (und, wenigſtens in jungen Thieren, das foramen Panizzae) läßt dem arteriellen Blute noch venöſes zugehen. So können ſich alſo die Scheidewand der Herzkammern in den Schildkröten und die linken Aortenbögen, wie mir ſcheint, nicht ſchließen, bevor die Lunge genug arterielles Blut liefert, und die Vervollkommnung des Herzens iſt ſomit von Ausbildung der Lunge abhängig.

Die Sonderung beider Blutarten iſt aber die Vorbedingung zum warmen Blute und dadurch zur höheren Organiſation; denn kein Thier mit kaltem Blute hat ſich zu einem höheren Grade der Vollkommenheit erhoben. Der Stoffwechſel be-

Digitized by Google

ſchleunigt ſich und erhöht die Wärme; das Herz vergrößert und verſtärkt ſich auffällig und treibt das Blut, um dem vermehrten Bedürfniße zu genügen, unter höherem Druck in die Gefäße ein. Es tritt mehr Blutflüſſigkeit durch die Haargefäße aus und wird durch die Lymphgefäße in den Blutkreislauf zurückgeführt. Mit dieſem vervollkommnet ſich daher das Lymphgefäßſyſtem als von ihm abhängig und bildet ſeine Wundernetze, und Lymphdrüſen aus.

Eine nothwendige Folge der Warmblütigkeit eines Thieres iſt das gleiche Wärmebedürfniß für die Jungen und die Keime. Dem genügen die Säugethiere durch das Austragen der Jungen im eigenen Leibe, und die Vögel durch die Brütung. Die vollkommnere Löſung dieſer Aufgabe zeigen die Säugethiere; ſie geben dem Keime die gleichmäßigſte Temperatur und bürgen für die Sicherheit ihrer Leibesfrucht mit dem eigenen Leben. Auch ſetzen ſie die Ernährung aus eigenen Säften nach der Geburt durch die Säugung fort.

Tiefer und dunkeler liegt die Entſtehung und Ausbildung der Organe des inneren Bereiches oder der durch inneren Antrieb ſich bildenden Organe (S. 88). Es handelt ſich hier um die Ausbildung der dem empfindlichen Körper eigenen Potenzen, welche durch Hebung und Verallgemeinerung der Vegetation entſtehen und welche von den Außendingen nur mittelbar durch Hebung der Vegetation gefördert werden.

Aus der erſten Anpaſſung des empfindlichen Körpers an ein Außending entſtand, wie oben erörtert wurde, die Vegetation. Mit ihr iſt Zellenbildung, Aufbau und Fortpflanzung gegeben. Sobald die erſte Anpaſſung ſich durch Uebung hebt und vervollkommnet, ſo erhebt ſich auch die Vegetation zu einer höheren Stufe; die Zellenbildung tritt in den mannigfaltigſten Formen

Digitized by

auf, der Aufbau complicirt ſich, und die Fortpflanzung erſcheint in der Form von Ei und Sperma. Zunächſt über die letztere.

Die den Organismen zukommende Fortpflanzungsfähigkeit iſt von ganz anderen Bedingungen abhängig. Die einfachſten Weſen vervielfältigen ſich durch Zellentheilung; erſt wenn ſie die niedrigſten Grade der Vollkommenheit überſchritten haben, pflanzen ſie ſich durch Knospung und hiermit in Verbindung zugleich durch Ei und Sperma fort. Die Knospung iſt bereits in den früheren Lebensſtadien möglich, wogegen die Bildung von Ei und Sperma die Vollendung der leiblichen Entwickelung vorausſetzt. Daher findet man, daß (ob allgemein?) Ei- und Sperma-Bildung erſt nach voraufgegangener Knospung oder Sproſſenbildung (S. 32 – 34) gelingt.

Die Fortpflanzung iſt alſo in irgend einer Form allen Thieren und Pflanzen eigen, ohne durch ein Außending bedingt zu ſein, und zeigt ſich als unzertrennlich von der Organiſation. Sie tritt in rege Thätigkeit, wenn die Vegetation des Leibes, wie im Frühjahre, einen gewiſſen Aufſchwung nimmt, und ſie leidet, wenn die Lebenskraft ſinkt, wie in gefangenen Thieren und in Gewächshauspflanzen. Es iſt kein Außending erfindlich, durch deſſen Einwirkung ihre weſentlichen Organe, Ei und Sperma, entſtanden wären, und hierin liegt ein beachtenswerther Unterſchied gegen alle jene durch Außendinge veranlaßten Werkzeuge. Man kann demnach den Antrieb, der ſie hervorbringt, nur als einen inneren anſehen, als eine Steigerung der Zellenbildung und Vegetation, von der ſie ſich abhängig zeigt. Sie iſt die Fortentwickelung einer inneren Potenz, eine rein interne Verwendung des Gewonnenen, gleichviel woher dieſes ſtamme. Nur die äußere Ausſtattung wird durch die von Außendingen veranlaßte Lebensweiſe und Uebung geformt. Der Mangel eines

Digitized

mitarbeitenden Außendinges führt denn auch weitere Unterſchiede in der Fortbildung der Geſchlechtsorgane herbei.

Die Zwitterform, welche auf Selbſtbefruchtung angewieſen wäre, ſcheint unter den Thieren eine äußerſt geringe Verbreitung zu haben. An den Pflanzen kommt ſie ſehr häufig vor, iſt aber, wie Darwin ausführlich nachgewieſen hat, in beiden Fällen oft nur ſcheinbar. Die Vervollkommnung aber erfordert die Trennung der Geſchlechter, einmal weil die Abſtammung von zwei Eltern die Zahl der für die Nachkommen möglichen Eigenſchaften vermehrt (S. 40), und dann weil ſie die Ausbildung des einen Geſchlechtes erſpart.

Gaben Opportunitäten die Möglichkeit zur gegenſeitigen Befruchtung, ſo auferlegten ſie doch nicht die Nothwendigkeit hiezu; denn wenn das Pollen einer Zwitterblüthe auf eine gleiche Blüthe übertragen wird, ſo kann hiedurch die Selbſtbefruchtung noch nicht ausgeſchloſſen ſein. Es muß daher eine innere Urſach wirkſam ſein, welche der ermöglichten gegenſeitigen Befruchtung vor der Selbſtbefruchtung das Uebergewicht giebt; das fremde Sperma muß wirkſamer ſein auf das Ei. Auch drücken die thieriſchen Zwitter, welche beider Befruchtungsweiſen fähig ſind, durch ihre Neigung daſſelbe aus. Unſere Süßwaſſerſchnecken, die Lymnäen, befruchten ſich in der Freiheit gegenſeitig. Daß ſie demungeachtet der Selbſtbefruchtung fähig ſind und ſie in der Verlegenheit anwenden, beobachtete C. E. v. Bär an einem in der Gefangenſchaft einſam gehaltenen Lymnaeus, den er in der Selbſtbegattung betraf.

In dieſem Triebe zur gegenſeitigen Befruchtung liegt der Impuls, welcher dem Sperma die Wege zum Eie bahnt. Aber die ſtärkere Anziehung zu einem anderen Individuum kann für ſich allein kein Begattungsorgan ſchaffen, und ſo wird die Kluft, welche das Ei vom Sperma trennt, durch die mannigfaltigſten

Digitized by Google

Mittel überbrückt, wie die Verhältniſſe ſie zufällig darbieten. Merkwürdig, wie die Natur hiebei feſtfahren kann, und wie ſie ſich doch immer zu helfen weiß. Das eine Thier benutzt den Fuß, das andere den Taſter zur Uebertragung ſeines Sperma; dienſtfertige Inſecten, Wind, und bei Waſſerbewohnern ebenſo das Waſſer führen Ei und Sperma zuſammen. Andere Thiere, wie die Mehrzahl der Vögel, behelfen ſich ohne beſondere Begattungsorgane.

Hört die Befruchtung auf, rein interne Angelegenheit zu ſein, und geht die Selbſtbefruchtung in die gegenſeitige über, ſo wird deren Vollziehung, weil ſie ein Handeln nach Umſtänden nöthig macht, der Hirnthätigkeit überwieſen; der Trieb zur gegenſeitigen Befruchtung bahnt ſich dahin den Weg. Es werden Begattungsorgane von den durch äußern Antrieb entſtandenen Gebilden erborgt, welche ſich den zu leiſtenden Dienſten einſeitig anpaſſen, gerade in derſelben Weiſe, wie es die Hände des Menſchen ſo vielſeitig thun. Es war ein glücklicher Zufall, daß ſich im Haushalte ſelbſt ein für ganz andere Ziele beſtimmtes Werkzeug vorfand, welches zur Uebertragung des Sperma geeignet war; es war eine innere Opportunität.

Auch an den unter äußerem Einfluſſe gebildeten Organen finden ſich Verhältniſſe, welche dieſen inneren Opportunitäten (vergl. Note 30) ſehr ähnlich ſehen, ſich aber dadurch weſentlich unterſcheiden, daß die Gewinnung des Organes für das neue Ziel nicht durch Hirnthätigkeit, ſondern durch Einwirkung eines Außendinges geſchieht. Solche Verhältniſſe treten dadurch ein, daß die Außendinge, welche die Entſtehung eines Organes veranlaſſen, ſehr gewöhnlich auch Nebenwirkungen auf ihnen fremde Organe hervorbringen und ihnen damit eine neue Wirkſamkeit aufdringen.

Die Schwimmblaſe der Fiſche hat eine große Verbreitung;

Digitized

aber nur in beſtimmten Familien, wie den Karpfen, Welſen u. a. dient ſie dem Gehöre als Hülfsorgan, indem die ihr mitgetheilten Schallbewegungen durch drei vordere Wirbelſtrahlen dem Gehörlabyrinthe zugeleitet werden, wie dies in den Säugethieren von dem Trommelfelle aus geſchieht. Die Schwimmblaſen ſind für ein ganz anderes Ziel gebauet, welches mit dem Gehöre nichts zu thun hat, und es war ein Zufall, daß ſie durch Form und Elaſticität zur Aufnahme von Schwingungen ſehr geeignet ſind. Ihre Leiſtung für das Gehör iſt eine Nebenwirkung der Schallbewegungen, deſſelben Außendinges, welches den Labyrinth hervorrief. — Die Hautathmung iſt Folge der Einwirkung des Sauerſtoffgaſes auf die thieriſchen Gewebe und hat ihre Urſach mit der Lungenathmung gemein. Wie demnach die Leiſtung der Schwimmblaſe zum Gehör, ſo ſteht die der Haut zur Lunge, und ſo ſind auch die Pigmente der Haut Nebenproducte des Lichtes im Verhältniß zum Auge. An Stelle des Gehirnes tritt alſo hier das betreffende Außending als Uſurpator eines Organes auf.

Die Verbreitung der inneren Opportunitäten iſt noch nicht genauer verfolgt; jedoch läßt ſich an dem, was über den Bandwurm (S. 75) angeführt wurde, bereits erkennen, daß ſie kein allgemeines Mittel ſind zur Gewinnung von Begattungsorganen. Denn es kann nicht im Bereiche der Hirnthätigkeit liegen (wenn auch der Bandwurm wirklich ein Gehirn beſitzt), den Ausführungsgang des Hoden auszuſtülpen und ihn als Penis zu benutzen. Aber gerade die Verſchiedenartigkeit der Mittel, welche zur Uebertragung des Sperma dienen, characteriſirt den ſo auffälligen Uebergang zur gegenſeitigen Befruchtung, wogegen die durch Einfluß von Außendingen geformten chemiſch-phyſicaliſchen Werkzeuge die ſoeben hervorgehobene techniſche Beſtändigkeit in ihrer ganzen Fortbildung zeigen.

Digitized by Google

Nächſt der Fortpflanzung gehört der Aufbau der Organismen zu den Aeußerungen der inneren eigenen Kräfte derſelben, auf welche die Außendinge nur in ſo fern Einfluß haben, als ſie die Vegetation heben. Der Aufbau liegt noch dunkeler als die Fortpflanzung. Dem völlig unerklärten Vorgange der Zellenbildung ſelbſt folgt deren Zuſammenfügung. Leitend für das Verſtändniß der Veränderungen im belebten Körper iſt uns die Einſicht in die Verrichtungen der Organe. Wir verſtehen den Erfolg, welchen die Bildung einer Cryſtalllinſe, eines Schwimmfußes, die Einrichtung eines Athemorganes nach ſich ziehen, obgleich wir die Mittel nicht erkennen, durch welche die Natur ſie ſchuf. Auch verräth uns die Leiſtung eines Organes die äußeren veranlaſſenden Urſachen, durch welche die Entſtehung des Organes bedingt iſt; für das Auge iſt es das Licht, für den Schwimmfuß das Waſſer, für das Athemorgan der Sauerſtoff. Wir erkennen hienach ein Bedürfniß, und ſehen wie die Natur ihm in der Ausbildung der Thierarten durch ſtufenweiſe Verbeſſerungen abhilft; wir finden einen ähnlichen Stufengang in der Entwickelung der Individuen aus dem Eie wieder, der uns eine Beſtätigung von der Richtigkeit unſerer Vorſtellungen giebt. Wir denken uns den zu ergänzenden Mangel als Zweck und als Antrieb zur nachfolgenden Verbeſſerung. Denn die Natur erſetzt immer da, wo es fehlt; Wärmeentziehung vermehrt die Wärmeentwickelung, Verbrauch der Nahrung ſteigert die Einfuhr, heftige Bewegung beſchleunigt Athmung und Herzſchlag, Verſtärkung der Verrichtung beſſert als Uebung den Apparat. Wir ſehen in der eintretenden Verbeſſerung den Erfolg. Weiter ſehen wir, daß dieſe beſſernden Veränderungen nur im Betriebe, nur während der Function der Organe vor ſich gehen, und denken uns die Uebung als Bindeglied zwiſchen dem Ziel und dem Erfolge, da wir die nächſte Urſach der Veränderung nicht

Digitized by Google

kennen. Wir wiſſen auch, daß die Thätigkeit, welche zwiſchen dem Mangel oder dem Bedürfniß und dem Erfolge mitten inne liegt, oder welche auf Grund des Bedürfniſſes den Erfolg herbeiführt, einen verſchiedenen Weg oder Inſtanzenzug einſchlagen kann. Der Weg geht durch das Gehirn und führt zum Bewußtſein, wenn zur Erreichung des Erfolges ein Handeln nach Umſtänden erforderlich iſt; alsdann erregt der Mangel oder das Bedürfniß (das desideratum) in uns ein Verlangen (desiderium), welches die Uebung einleitet als Mittel, dem Bedürfniſſe zu genügen. Oder der Weg wird durch einen Reflex vermittelt (S. 46, S. 100), oder er geht ohne ein Nervenſyſtem vor ſich; aber in allen Fällen bleibt uns die nächſte Urſach der Veränderung gleich verborgen.

Nur in wenigen Fällen liegt uns das Zwiſchenglied zwiſchen dem Bedürfniß und dem Erfolge klarer vor, wenn nämlich die Uebung mechaniſch wirkſam iſt[40]). Die Wachsthumsverhältniſſe, Zellen und Aufbau, liegen uns dagegen ſchon deshalb dunkler, weil ſie dem inneren Bereiche angehören und weil die Urſachen ihrer Veränderungen als ſecundäre eine Stufe tiefer liegen. Daher verſagen ſie uns eine klare Einſicht in ihre Leiſtung oder Function und gewähren uns nicht den ſichern Anhalt wie die Organe, welche Stoffe aufnehmen oder weiter verarbeiten. Kennen wir die Leiſtung nicht, ſo erkennen wir auch den Mangel oder das Bedürfniß nicht, welches die Veränderung herbeiführte, und wiſſen ebenſo wenig den Erfolg abzuſchätzen, den die Verbeſſerung bringt.

Dieſe dunkelen Verhältniſſe werden noch etwas aufgehellt, wenn wir im Verbeſſerungsgange eine Stufenfolge zu erkennen vermögen, welche mit klareren Zeichen der Vervollkommnung übereinſtimmt, wie dies mit der Wirbelbildung, dem Rückgrat der Thiere, der Fall iſt. Denn es läßt ſich eine Stufenfolge

Digitized by Google

in den Thierabtheilungen erkennen, welche ſich in der Entwickelung der Embryonen wiederholt und mit den verſtändlicheren Zeichen der Vervollkommnung gleichen Schritt hält[41]).

Unverſtändlich ſind uns meines Wiſſens z. B. die characteriſtiſchen Unterſchiede geblieben, welche wir in den Reptilien an der Seitenwand des Schädels als Erſatz der Keilbeinflügel vorfinden, woſelbſt in den Schildkröten die Lücke durch das Scheitelbein, in den Eidechſen durch das ſchmale Säulchen ſehr mangelhaft, in den Schlangen durch das abwärts gezogene Stirn- und Scheitelbein ſehr vollkommen gedeckt wird.

Sowohl die Entſtehung neuer Organe als die Aenderungen der Form geben wichtige und typiſche Merkmale ab, welche die Organismen kennzeichnen und welche zur ſyſtematiſchen Eintheilung benutzt werden. Alle ſind Veränderungen, welche durch die Einwirkung der Außendinge unmittelbar (äußerer Bereich) oder mittelbar (innerer Bereich) veranlaßt werden, mögen ſie die Entfaltung einer inneren Potenz ſein, oder mögen ſie durch die phyſicaliſche Arbeit eines Außendinges weſentlich geformt ſein; und alle gehen ſie, ſobald ſie erworben, durch Vererbung auf die Nachkommen über. Demnach muß es für jede innere Veränderung eine äußere Urſach geben; denn ohne weitere Einwirkung von außen bleibt der empfindliche Körper in ſeiner ärmlichſten Form, was er iſt.

Es kann daher keine typiſchen Merkmale geben, welche von der Lebensweiſe unabhängig ſind und nur in der Blutsverwandtſchaft ihren Grund haben; denn alles, was die Blutsverwandtſchaft bringt, iſt ebenfalls erworben. Wohl aber kann dieſelbe Umgebung die verſchiedenſten Typen, jeden nach ſeiner Richtung hin, entwickeln; denn nicht die Umgebung für ſich formt die Organismen, ſondern die Art und Weiſe, in welcher die Orga-

Digitized by Google

nismen ihre Bedürfniſſe durch die Umgebung befriedigen (S. 45, 51), d. h. jeder übt ſich daran nach ſeiner Art.

Aber was folgt hieraus anderes als unſere Unkenntniß? Hat die Fiſchform ihren guten Grund, ſo muß die Form der Schildkröten einen ebenſo guten haben, denn der organiſche Leib arbeitet nicht nach Laune, und es werden ſich die Schädelknochen nicht ohne genügende Urſach gerade ſo gebildet haben, wie ſie ſind. (Vergl. S. 4.)

Alle dieſe hier berührten Vorgänge, welche zwiſchen der äußeren Anregung und der eintretenden Veränderung oder zwiſchen dem Bedürfniß und dem Erfolge inne liegen, werden, wenn man ſie der Auswahl zuſchiebt, in Stillſchweigen übergangen. Es ſind die Veränderungen, welche die Vervollkommnung bringen; ſie erheben den empfindlichen Körper in einfachſter Form zu einem Säugethiere und beruhen auf äußerer Einwirkung und innerer Gegenwirkung. Der ſogenannte Trieb zur Vervollkommnung liegt nicht einſeitig in dem empfindlichen Zellenleibe, ſo wenig als die Fähigkeit, ſich zur Pflanze zu entwickeln, einſeitig im Samenkorne begründet iſt, und ebenſo wenig als die Fähigkeit, ein Oxyd zu bilden, einſeitig im Eiſen liegt. Wirkung aber und Gegenwirkung erfolgen nach beſtimmten Geſetzen[42]).

Wird dem gegenüber behauptet, daß die Vervollkommnung das Reſultat einer Auswahl aus zufälligen Veränderungen ſei — aus Veränderungen, die nicht Schritte wären, welche jenen Weg der Vervollkommnung genau innehalten —, ſo muß man fragen, in welchen Fällen denn etwa die Einwirkung des Lichtes oder die Gegenwirkung des Leibes von ihren Geſetzen abweiche und zufällig werde; oder ob die Entſtehung von Sinnesorganen, von Nervenapparaten und deren Ausbildung unter der Uebung — Veränderungen, welche alle als beſtimmte Folgen jener Ein-

Digitized by Google

und Gegenwirkung eintreffen — nicht wichtige Schritte in der Vervollkommnung sind; und endlich, ob die natürliche Auswahl jemals ein Auge oder ein beliebiges Organ in einem anderen Zustande der Vererbung überlassen habe als gerade in demjenigen, welcher durch jene Kräfte hergestellt worden war. Man verwechsele also den Erzeuger nicht mit dem Auswähler, und übergehe nicht die Arbeiten der Natur, welche zwischen der äußeren Einwirkung und der Herstellung der Veränderungen des Leibes inne liegen, mit Stillschweigen, indem man sie der Auswahl oder dem Schöpfungsacte zuschiebt.

Die Vervollkommnung des ganzen Organismus besteht in der Vervollkommnung seiner Theile; diese zeigen den Gang ihrer Fortschritte durch ihre Leistung und geben ein erläuterndes Bild von dem Gange des Ganzen. Daher kann die Arbeit des vollkommensten Organes, welches die Natur geschaffen hat, die Arbeit des Menschengehirnes uns in einem klaren Lichte zeigen, wo die wahre Quelle der Vervollkommnung sprudelt und wie die Auswahl darauf wirkt. Was das Menschenhirn erdachte, und was Menschenhände bildeten, geht gemäß der Culturgeschichte in wachsender Vollkommenheit vorwärts. Das Ungeschickte wurde in der Concurrenz verworfen, das Bessergelungene siegte und wurde durch die Auswahl verbreitet. Sind seine Werke von der Auswahl aus zufälligen Veränderungen zusammengesucht: oder hat das Menschenhirn mit einem nie ruhenden Triebe nach Vervollkommnung seine Erzeugnisse aus durchdachten und abgezielten Mitteln aufgebaut, und auch die Opportunitäten zu benutzen gewußt?

Digitized by Google

XII. Verbreitung der Merkmale bezüglich auf Localität und auf die Organismen selbst.

Zunächst wird zu untersuchen sein, wie diese gemeinsamen Merkmale entstehen; denn hierdurch wird uns die Einsicht in ihr Verhältniß zur Blutsverwandtschaft und zur Einwirkung der Außendinge eröffnet, als welches für die Abstammungslehre entscheidend ist. Es ist bereits (S. 88.) entwickelt worden, daß die beständigen Merkmale, welche für Eintheilung und natürliches System das größte Gewicht haben, dem inneren Bereiche des Leibes angehören; daher haben wir hier zu erörtern, welche Ursachen diese Gebilde, die uns als Merkmale dienen, hervorbringen und in ihrer Form verändern. Es entsteht somit die Frage, auf welchen Einfluß hin die Entstehung und Ausbildung dieser Organe veranlaßt werde.

Vermögen die Außendinge bestimmte Wirkungen auf den empfindlichen Leib der Organismen hervorzubringen, so ist hiezu keine weitere Bedingung zu stellen, als daß sie mit einem dafür empfänglichen Organismus zusammentreffen. Der chronische Erfolg ist damit gesichert nach dem Grundsatze, daß gleiche Ursachen gleiche Wirkung herbeiführen.

Die Verbreitung der auf die Organismen wirksamen Außendinge ist von ihrer eigenen Natur und von der Beschaffenheit des Ortes abhängig.

Das Sauerstoffgas, welches den mächtigsten Einfluß auf die Organisation ausübt, findet sich in der Luft und im süßen wie im salzigen Wasser allgemein vor, und drängt sich den Organismen durch seine Verwandtschaft zu ihren Geweben überall auf. Der Luft ist überall ein geringer Gehalt von Kohlensäure beigemischt, welche vom Blattgrün der Pflanzen aufgenommen wird. Licht, Schallwellen und riechbare Stoffe sind ebenfalls

Digitized by Google

ſehr allgemein vorhanden und verfehlen ihre Einwirkung auf die organiſchen Weſen nicht, wie wir aus der großen Verbreitung der Sinnesorgane erſehen.

Minder reichlich finden ſich die Nahrungsſtoffe der Thiere, jedoch werden dergleichen von allen Ländern erzeugt, welche ſich nicht gerade durch vorzugsweiſe Dürftigkeit auszeichnen.

Die Bildung der den allgemeinſten Lebensfunctionen — der Athmung, Verdauung, ſinnlichen Wahrnehmung — vorſtehenden Organe iſt alſo ohne weitere Beſchränkung überall möglich, wo die genannten Außendinge ſich finden; oder Lunge und Kieme, Pflanzenblätter, Verdauungsorgane und Sinneswerkzeuge konnten überall entſtehen, wo Pflanzen und Thiere leben. Auch ſteht der Zellenbildung, dem Aufbau und der Fortpflanzung nichts entgegen, weil dieſe durch beſondere Außendinge nicht bedingt ſind, ſondern auf der Vegetation beruhen.

Stellt man bezüglich auf die Außendinge eine weitere Bedingung, unter welcher ſie auf den Organismus einwirken ſollen, ſo beſchränkt man die Organismen in ihrem localen Vorkommen, und ſchränkt auch zugleich die Bildung der Organe auf beſtimmtere Formen ein. Soll z. B. Sauerſtoff die Gasform haben, nicht im Waſſer gelöſt ſein, ſoll der Nahrungsſtoff pflanzlicher Natur ſein, ſoll das Licht große oder geringe Intenſität haben, ſo ſind Kiemen und fleiſchverdauende Magen ausgeſchloſſen; es können nur Lungen und nur Magen zu pflanzlicher Koſt entſtehen. Man erhält daher mit der Beſchränkung des Ortes eine Beſchränkung der für ihn möglichen Thiere und Pflanzen.

Jedes Land, für ſich genommen, ſtellt noch weit engere Schranken. Seine geographiſche Lage, ſeine Höhe über der Meeresfläche, der Reichthum an Waſſer, Bergen und Felſen, die Fruchtbarkeit des Bodens geben ihm eben die Eigenſchaften, welche einen Landesſtrich vor dem andern ausſtatten und ihn

Digitized by Google

kennzeichnen. Denn das Nahrungsmaterial, der Boden, welchen die Thiere betreten, das Mittel, in dem sie sich bewegen, die Concurrenz, in welche sie gerathen, alles dies bringt Aenderungen in ihnen hervor, welche in Form und Mischung ihren Ausdruck finden, und den Organismen das locale Gepräge geben. (S. S. 23).

Sucht ein Hausbesitzer einen Miethsmann, so werden sich beide um so schwieriger zusammen finden, je mehr Bedingungen sie stellen. Soll die Wohnung eine bestimmte Größe, Lage und Ausstattung haben, so werden durch jede dieser Bedingungen viele Wohnungen ausgeschlossen; soll der Miether weder Kinder haben noch Hunde halten und nicht Clavier spielen, so werden durch jede Bedingung viele Miether unmöglich gemacht. So kann auch für jede Thier- oder Pflanzenart nur ein bestimmter Landesstrich passend sein, der ihren Bedürfnissen hinreichend entspricht und die Ausbildung ihrer Eigenschaften oder Merkmale gestattet, ohne daß man den größeren Gruppen, den Ordnungen und Classen eine gleiche Beschränkung auferlegen darf. Je weiter die Gruppe, um so weniger Merkmale und um so weiter ihr Stamm- oder Wohnort, und umgekehrt.

Die allgemeineren Charactere der Classen und Ordnungen ꝛc. konnten sich hienach an allen Orten bilden, an welchen die Organismen eine geeignete Vorbildung bereits erlangt hatten, und wo zugleich mit ihnen Außendinge vorkamen, welche zur Ausbildung ihrer Merkmale genügend waren. Hatten Thiere oder Pflanzen an verschiedenen Orten oder zu verschiedenen geologischen Zeiten ihre generellen Charactere erworben, so konnten sie einander niemals völlig gleichen, weil gleiche Arten an verschiedenen Orten nicht entstehen können. Vielmehr mußten ihnen die Beschaffenheit des Ortes und auch ihre eigene Vorbildung manche Eigenthümlichkeiten aufprägen.

Digitized by Google

Ein Säugethier z. B. iſt für alle fünf Erdtheile und für die verſchiedenſten Orte derſelben möglich, denn bei der Weite des Begriffes dieſer Claſſe kann das Säugethier zahlloſe Formen annehmen, und die Natur hat dieſen Begriff in den mannigfaltigſten Formen vom Menſchen bis zum Schnabelthiere verwirklicht. So kann ſich für eine beſtimmte Gegend auch eine ihr entſprechende Art bilden.

Daſſelbe gilt von den Ordnungen. Ein Wiederkäuermagen mit den ihn begleitenden Merkmalen konnte ſich aus ähnlichen Urſachen an weit entlegenen Orten in Form geeigneter Arten bilden; ja die Aehnlichkeit der an verſchiedenen Orten gebildeten Wiederkäuer konnte über die Merkmale der Ordnung hinaus bis in die Abzeichen der Familie eingehen. So hat Africa und auch Südamerica Kameelformen erzeugt. Aber jedes Land hat die hieran arbeitenden Grundkräfte in ſeiner Weiſe beeinflußt und ſeinen Erzeugniſſen den Localſtempel aufgedrückt. Weder hat Africa ſein Kameel von Südamerica erhalten, noch hat dieſes ſein Lama von Africa bezogen; und ebenſo wenig ſind die Americaniſchen alten Werkzeuge der Steinzeit, welche den unſerigen ſo ähnlich ſehen, aus Europa hinübergegangen, denn auch hierin ſchuf gleiches Bedürfniß gleiche Formen.

Selbſtverſtändlich ſind damit die Wanderungen der Organismen nicht geleugnet, ſondern nur in ihrer Nothwendigkeit beſchränkt, denn es handelt ſich hier um den Ort ihrer Entſtehung. Ob eine Art da entſtanden ſei, wo ſie jetzt wohnt, oder ob ſie eingewandert ſei, das kann nur nach ihrer Aehnlichkeit mit den Formen anderer Länder ermeſſen werden und wird oft zweifelhaft bleiben. So ſcheint mir nichts gewiſſer, als daß die Säugethiere Auſtraliens auch dort entſtanden ſeien, denn ſie zeigen die abweichendſten Formen; und ebenſo wenig hege ich einen Zweifel dagegen, daß das Europäiſche und Americaniſche

Digitized by Google

Elch einer Art angehören, welche sich auf beide Erdtheile verbreitet hat.

XIII.*) Die Laufbahn oder der Bildungsgang der Arten.

Sowie die Zellenbildung etwas für die Organisation unerläßliches ist, so wird auch, sobald sich die Zellen zur Bildung eines Zellenstaates mehren, deren Zusammenfügung unerläßlich. Beides, Zellenbildung und Aufbau, sind nur innerhalb gewisser Grenzen veränderlich, denn die Natur arbeitet nur in gewissen Formen. Der Aufbau ist übrigens in seinem Grundplane einfach genug; er besteht in der Bildung der Abschnitte, welche oben (S. 32.) als Rosetten bezeichnet wurden. Diese Abschnitte werden durch Knospung erzeugt und reihen sich an einander, oder sie sitzen an verzweigten Stöcken, wie die Blüthen einer Pflanze. (Letzteres ist nur eine unwesentliche Abweichung, welche schwindet, wenn man sich die Abschnitte ungestielt an einer gemeinsamen Achse oder unmittelbar an einander geheftet vorstellt.) Die Abschnitte sind in den Strahlenthieren, Würmern und Gliederthieren unverkennbar. In den Mollusken sind sie mehr verwischt; in den Larven oder Puppen lassen sie sich ebenfalls nachweisen. In den Wirbelthieren bilden sie die durch die Rückenmarksnerven, und in der großen Mehrzahl durch die Wirbel, bezeichneten Abschnitte, in denen sich der strahlige Bau mit aller Bestimmtheit nachweisen läßt. Wir finden demnach, wenn

---

*) Dieser XIII. Abschnitt sollte vielleicht erst nach der Critik Darwin's folgen, da er als ein Resultat derselben erscheint; doch lasse ich ihn der Critik vorangehen, da er sich an das Vorhergehende natürlich anschließt. — Th. M.

Digitized by Google

man nur die unvollkommenſten Thiere ausnimmt, bei allen denſelben Grundplan.

Denkt man ſich den empfindlichen Zellenleib gegeben, ſo kann eine Veränderung nur durch die Einwirkung eines Außendinges, ſei es unmittelbar oder mittelbar, erfolgen, und die Art der Einwirkung iſt durch die Lebensweiſe gegeben. Der Aufbau kann daher nie rein in einer idealen Form erſcheinen, wie man ſich eine mathematiſche Figur denkt, ſondern er enthält in jedem vorkommenden Falle etwas Practiſches, auf die Lebensweiſe zu Beziehendes; er iſt ihr angepaßt.

Aendert eine Thierart ihre Lebensweiſe, geht ſie z. B. aus dem Waſſer auf das Land über, ſo nimmt ſie ihren im Waſſer erworbenen und geformten Aufbau mit ſich herüber. Mit welcher Zähigkeit aber die alten Formen durch zahlloſe Generationen hindurch fortgeerbt werden, das ſieht man an den Kiemen, welche ſelbſt bei den Säugethieren während ihrer individuellen oder embryonalen Entwickelung als vorübergehende Erſcheinungen noch auftauchen, ſowie an den aus der Zwitterperiode ererbten, außer Gebrauch geſetzten Geſchlechtsorganen, welche in einem verkümmerten Zuſtande fortbeſtehen (S. 92).

Der durch die Lebensweiſe modificirte Aufbau, wie er einer größeren oder kleineren Gruppe eigen iſt, wird ihr gemeinſamer Bauplan, ihr Grundplan oder Typus genannt. Seine Merkmale zeigen ſich an den Thierabſchnitten ſelbſt, alſo am Baue der Wirbel und des Kopfes, ſowie auch an dem, was aus den Leibesabſchnitten hervorgeht, den Gliedmaßen und Eingeweiden.

Wir haben demnach in dem Typus nichts als den allgemeinen und urſprünglichen Aufbau mit der Modification, der Anpaſſung an die Lebensweiſe. Je nachdem die Lebensweiſe in ihren Hauptzügen einer größeren oder kleineren Thiergruppe ge-

Digitized by Google

mein ist, wird auch der Grundplan oder Typus in dieser verbreitet sein.

Die frühere Periode der Laufbahn, in welcher sich der typische Aufbau gebildet hat, ist gewiß nicht ohne Einfluß auf die später einzuschlagende Lebensweise, aber sie ist dafür keineswegs entscheidend. In der späteren Laufbahn können die bereits bestehenden Anpassungen vervollkommnet, auch neue erworben werden; alte Organe können dem Nichtgebrauch verfallen und neue können entstehen, und die Thiere verschiedener Typen können eine gleiche, Thiere mit gleichen Typen eine verschiedene Lebensweise einschlagen.

Ein insectenfressendes Raubthier, der Maulwurf, und ein Nagethier, die Blindmaus, sind Grabethiere von auffallender Formähnlichkeit und beide haben verkümmerte Augen. Gerade die Anpassung an die Mittel, in welchen die Thiere sich bewegen, giebt eine große Uebereinstimmung der ganzen Körperform und der Gliedmaßen. Thiere, welche im Bau (vom Grunde aus) verschieden sind, können durch Graben, Schwimmen, Fliegen eine täuschende Aehnlichkeit erlangen. Daher sieht der Delphin einem Fische, das Crocodil einem Salamander, die Blindschleiche einer Schlange so ähnlich.

So können auch verschiedene Typen durch die Ausbildung ihrer Anpassung an den Sauerstoff, welche für die Vervollkommnung der Organisation maßgebend ist (S. 92, 118.), das warme Blut erwerben. Säugethiere und Vögel geben hiervon ein Beispiel. Die Vögel sind in ihrem ganzen Baue den Reptilien ähnlich. Ein Crocodil ist anatomisch einer Gans sehr ähnlich, aber von einem Wassersalamander trotz aller Formähnlichkeit höchst verschieden. Die Säugethiere dagegen verrathen durch den Bau des Gehirnes, selbst durch eine Formähnlichkeit des ganzen Körpers mehr den Typus der nackten Amphibien, ob-

Digitized by Google

wohl hier die verbindenden Zwischenglieder weit lückenhafter sind. Hieraus ist zugleich klar, daß verschiedene Typen einen ähnlichen Grad der Vollkommenheit erreichen können. So können auch im Gegentheil gleiche Typen auf einem verschiedenen Grade der Vollkommenheit stehen bleiben. Die nackten Amphibien sind in ihren Ordnungen nach Ausbildung ihrer Athmung, d. i. nach ihrer Vollkommenheit überhaupt, geordnet. Die Frösche verlieren die Kiemen am frühesten, die Salamander bewahren sie als Kopfputz länger, die mit Halslöchern versehenen behalten die Spur davon, und die Doppelathmer behalten die Kiemen selbst neben den Lungen Zeit ihres Lebens. In den Neunaugen (und Cycloſtomen überhaupt) lassen sich ähnliche Formen erkennen, welche noch eine Stufe tiefer stehen. In ihrer ganzen Entwicklung aus dem Ei, in ihrer Metamorphose, und in dem Baue des Gehirnes stehen sie den nackten Amphibien ganz nahe und entfernen sich von allen Fischen. Doch haben sie die Lunge nicht gewonnen.

Die Nahrung bringt für sich keine großen Unterschiede, weil sie wesentlich dieselben Stoffe bringt. Nur die Art des Erwerbes bringt große Verschiedenheit; auch die innere Verwendung und Verarbeitung der Stoffe, welche durch die Athmung bedingt ist.

Der Erwerb und die Ausbildung der Sinnesorgane wirkt zunächst auf das Gehirn, dessen Wirkungskreis durch die Sinne nothwendig erweitert wird; denn es kann kein Gehirn geben, welches sein Auge nicht versteht. Aber die Wirkung geht auch mittelbar weiter bis auf die Ernährung, denn scharfe Sinne machen gute Beute.

So greifen alle diese Anpassungen, welche für jeden Typus recht sind, in einander und fördern das Ganze. Sie bringen den Thieren gerade die thierischen Eigenschaften, welche diese vor den Pflanzen auszeichnen. So läßt es sich verstehen, daß

Digitized by Google

ihnen der Aufbau vorangeht. Erſt muß die Zellenbildung und deren Zuſammenfügung den äußeren Umſtänden gemäß das Leben, die Ernährung, die Vegetation ſichern, dann kann ſich dieſe ſelbſt durch weitere Anpaſſung heben, und neue Mittel zur weiteren animaliſchen Ausbildung werden erworben.

Hierin liegt die phyſiologiſche Gewalt der Anpaſſungen im Gegenſatze von den Merkmalen, welche die Laufbahn bezeichnen. Man könnte verſuchen, die lebenden Weſen nach dem Grade ihrer Vollkommenheit zuſammen zu ſtellen; dies wäre, wenn ſie gelänge, eine Rangliſte. Wir ſuchen aber die Wege, auf welchen der Rang erworben wurde, und die Urſachen der Veränderungen, die der Weg mit ſich brachte. Wir wünſchen die Lebensbeſchreibung nicht der Individuen, ſondern der Arten, eine Entwickelungsgeſchichte der Arten, wie man die Entwickelung der Individuen aus dem Ei verfolgt. Das iſt eben die neue Richtung, deren Eröffnung wir dem klaren Blicke Darwin's verdanken, die Erforſchung des Bildungsganges oder der Laufbahn der Art. Hierzu iſt natürlich die phyſiologiſche Wirkſamkeit eines Merkmales, welches uns den Weg zeigt, ganz gleichgültig. Dagegen kann ein verkümmertes Organ, welches dem Thiere gar nichts leiſtet, für uns von größtem Werthe ſein, und dazu ſteht die phyſiologiſche Wirkſamkeit einer Eigenſchaft für die Vervollkommnung des Organismus in geradem Verhältniſſe; hierin iſt die Athmung und Herzbildung die wichtigſte. Aehnliche Laufbahnen geben ähnliche Formen und dieſelbe Laufbahn giebt Formen einer Art.

Da nicht ſelten weit entfernte Orte in ihren phyſicaliſchen Verhältniſſen einander ſehr ähnlich ſind, ſo wäre es doch wunderbar, wenn ſie nicht auch ähnliche Organismen erzeugten. Man trifft daher ähnliche Thierreihen, welche verſchiedenen Erdtheilen angehören, aber doch ihre beſonderen Abzeichen tragen,

Digitized by Google

wie die Affen der alten und der neuen Welt, die Crocodile dreier Erdtheile, und die Eidechſen, beſonders die Agamen, wie man dieſes aus A. F. A. Wiegmann's trefflicher Anordnung erſieht.

So iſt der Thierkörper das Product ſeiner eigenen Kräfte oder Potenzen und ſeiner Laufbahn, aber ſeiner ganzen Laufbahn. Man kann daher die Formen eines Thieres nicht aus ſeinen heutigen Verhältniſſen ableiten, am wenigſten, wenn es höheren Ranges iſt.

An ſehr einfachen Thieren gelingt es leichter, den Bau mit ſeiner Lebensweiſe in urſächliche Verbindung zu bringen. Man ſieht an einer Infuſorie klarer, wie jeder Körpertheil und jedes Bauverhältniß zur Wirkung kommt und eine Urſach zur ganzen Erſcheinung des Thieres wird. Die hochorganiſirten Thierarten aber lebten während geologiſcher Zeitalter unter ganz verſchiedenen Umſtänden, und erwarben Vieles, was ſie bereits fertig in ihre neuere Lebensweiſe mitbrachten oder verbeſſerten oder veränderten. Keine der höheren Thierarten kann demnach für ſeine jetzige Lebensweiſe urſprünglich angelegt ſein; alle ſind alte Gebäude, welche zu verſchiedenen Zielen wiederholt umgeformt wurden, aber jede Veränderung ihres empfindlichen Leibes iſt redlich erworben.

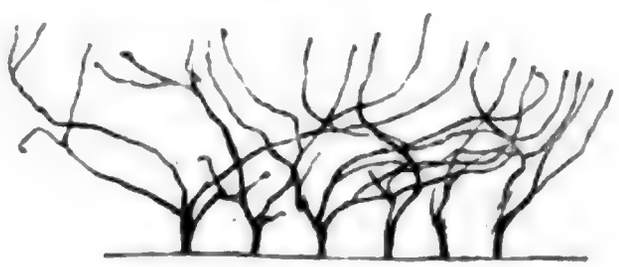
Von zahlloſen Urweſen ſtammen zahlloſe Arten und noch viel mehr Individuen. Niemals handelt es ſich in der Descendenzlehre um individuelle oder perſönliche Stammväter. Es würde in einem grellen Widerſpruch mit der Erzeugungskraft der Natur ſtehen, wenn man annehmen wollte, daß nur gewiſſe auserſehene Individuen in eine beſondere Lebensbahn eingetreten ſeien, in der ſie vorwaltende Eigenſchaften erworben hätten, welche ſie an ihre Nachkommen vererbten. Das iſt eine Vor-

Digitized by Google

ſtellung, welche ſich aus dem Vergleiche mit den künſtlichen Raſſen eingeſchlichen hat.

Die Menſchen benutzen eine beliebige Eigenſchaft am Individuum, um ſie fortzupflanzen, den großen Kropf einer Taube oder die Rennfähigkeit eines Pferdes, und wählen die ihnen wünſchenswerthen Individuen hierzu aus. Ohne dieſen Eingriff konnte die Raſſe der Kropftauben und der Rennpferde nicht entſtehen, denn die Eigenſchaft, welche in hervorragender Weiſe nur wenigen oder gar einem Individuum zukam, würde durch Vermiſchung zerſtreuet werden, und die ganze Raſſe würde zerrinnen, wenn ſie der Obhut des Menſchen entzogen und der Natur überlaſſen würde. Hierin liegt eben der Grund, daß die Natur ſolche Raſſen nicht ſchaffen konnte, wie ſie der Menſch hervorgebracht hat; es müßten alſo ganz beſondere Umſtände in der freien Natur obgewaltet haben, welche die rationelle Auswahl und die Ueberwachung des Menſchen erſetzt hätten.

Mit den einzelnen auserleſenen Thieren fallen auch die auserleſenen Orte. Jeder Wohnort iſt nur zu ſchätzen nach ſeinen phyſiſchen Kräften, und ſeine räumliche Ausdehnung iſt relativ zur Weite der ihn bewohnenden Gruppe, deren Bedingungen er genügen ſoll; denn die Descendenzlehre hat Adam und das Paradies vergeſſen. Man kann ſich die hier vertretene Anſicht veranſchaulichen, wenn man ſich ein Feld vorſtellt, beſetzt mit verzweigten Stämmen. Der Ort, wo ein Stamm aus dem Boden auftaucht, würde den Ort der Erdoberfläche bezeichnen, an welchem jede Stammart entſtand. (Die Schöpfungscentra in des Verfaſſers Sinne.)



Digitized by Google

Durch die Stämme ſelbſt ſind die zahlloſen Urweſen bezeichnet, von denen die Urart entſprang, jeder Aſt ſtellt die zahlloſen Individuen vor, welche aus der Urart hervorgingen und durch verſchiedene Lebensbahnen Beſonderheiten aufnahmen, welche ſie in immer weitere Arten trennten. Die Zweige, welche ſich oft kriechend in mannigfachſter Weiſe durchflechten, zeigen durch ihre Richtung die Ortsveränderung, der die Thiere und Pflanzen etwa gefolgt ſind, und durch ihre Spitzen die Stellen, an welchen die jetzt lebenden Arten wohnen.

Wie zahlloſe Urweſen an einem Orte in dieſelbe Lage geriethen, ſo mußten ſie auch gleiche Formen annehmen und zu einer gleichen Art werden. Die zu ihr gehörigen Individuen waren daher nicht nothwendig blutsverwandt, denn ſie konnten von verſchiedenen Urweſen abſtammen und waren nur zufällig blutsverwandt. Die Gleichheit der Form beruht hier auf Gleichheit der Urſachen, nicht auf Blutsverwandtſchaft. Alſo die gleiche Lebensbahn iſt die allgemeine Urſach von der Gleichheit der Eigenſchaften einer Art.

Digitized by Google

Vierter Abſchnitt.

Critik der Theorie Charles Darwin's.

A. Darwin's Grundidee*)

beſagt, daß eine Art ihre beſtimmten Eigenſchaften hat, welche ſie an einem beſtimmten Orte erwirbt. Durch Divergenz und Zuchtwahl verändern ſich die Nachkommen, gehen in ihren Eigenſchaften auseinander und werden wieder zu verſchiedenen Arten. Dieſe Arten haben übereinſtimmende Eigenſchaften, weil ſie von einer Urart abſtammen. Sie gehen ebenſo wieder auseinander, verändern ſich, nehmen auch wieder gemeinſame Charactere mit, und werden Stammarten für die Ordnungen einer Claſſe. Aus den Stammarten der Ordnungen entſtehen ebenſo die Stammarten der Unterabtheilungen und genera. Die erſte Urart iſt aber die Stammart der ganzen Claſſe geworden. Daher haben (Darwin's Entſtehung der Arten. S. 537.) alle Arten, Gattungen und Familien jede in ihrer eigenen Claſſe oder Gruppe wieder ihre gemeinſamen Eltern.

Hieraus würde alſo folgen, daß eine Urart Säugethier exiſtirte, welche Wirbel und beſtimmt gegliederte Beine hatte. Sie theilte ſich in Arten, und alle dieſe Arten erbten die Wir-

*) Dieſer einleitende Abſchnitt war vielleicht nicht zur Aufnahme in den Text beſtimmt; es ſtand mit Blei daneben notirt: nur der Darſtellung wegen. Doch füge ich ihn hier ein. — Th. M.

Digitized by Google

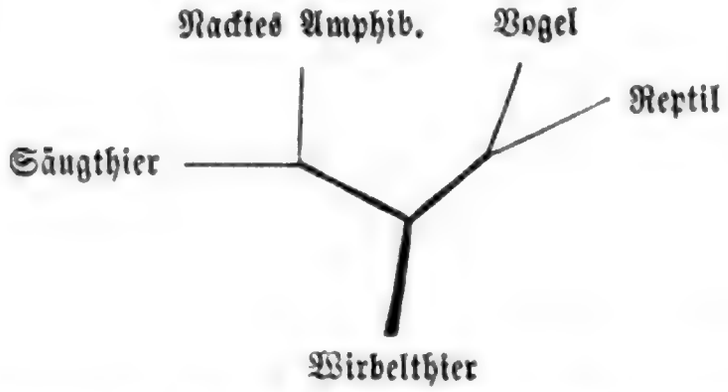
bel und gegliederten Beine; jede Art veränderte dieſe gemäß ihrer Lebensweiſe, aber die alte ererbte Form blieb in allen Aenderungen feſt. Dieſe Arten bildeten ſich durch Anpaſſungen weiter aus und erwarben neue Eigenſchaften im Baue, welche ſich von ihnen aus über alle zur Ordnung gehörige Familien erſtreckten. Sie vererbten alſo das alte Säugethier-Schema, welches ſich durch Blutsverwandtſchaft auf alle zur Claſſe gehörigen Thiere erſtreckt, und zugleich die von dieſer Stammart der Ordnung hiezu gebildeten Eigenſchaften, welche ſich nun über alle zur Ordnung gehörigen Thierarten ausbreiten.

Es wird demnach jedes Merkmal der ganzen Claſſe von der Claſſenurart abſtammen; jedes Merkmal, das der Ordnung gemeinſam iſt, von der Urart der Ordnung. Alle gemeinſamen Charactere einer Gruppe ſind daher durch Erbſchaft von der höheren (weiteren) Abtheilung überkommen. Alſo müſſen hieher auch die Zähne, die Wiederkäuermagen, die Hufe ꝛc., die Lunge, das Herz gehören (inſoweit Darwin die Eigenſchaften zum Grundplane rechnet); denn dieſe Unterabtheilungen unterſcheiden ſich nicht mehr in dem gemeinſamen Plane der Claſſen. Alle dieſe Charactere wurden nur einmal erworben (?) und pflanzten ſich dann fort, das heißt, ſie wurden nicht in einem Individuum einmal erworben, ſondern einmal in der Art, alſo in vielen Individuen.

Nun haben aber Säugethiere und Vögel verſchiedene Abſtammung, und ſo mußten doch Säugethiere das warme Blut ererben, und Vögel auch. Denn Säugethiere und Vögel hatten höher hinauf eine gemeinſame Abſtammung vom Wirbelthier. Beide trennten ſich von dieſem als Urart der Säugthiere und Urart der Vögel, und jede bildete ſich in verſchiedener Weiſe aus. Die Vögel hängen mit den Reptilien enger zuſammen; die Säugethiere mit den nackten Amphibien. Beide Linien, die

Digitized by Google

der Säugethiere und die der Vögel, mußten ſich alſo ſchon früh trennen.



Ein Zweig iſt den Vögeln und Reptilien gemeinſam. Dieſer gemeinſame Zweig konnte das warme Blut noch nicht erworben haben, denn alsdann hätten die Reptilien es auch. Die Vögel haben es erſt nach der Trennung von den Reptilien erworben, die Säugethiere nach der Trennung von den nackten Amphibien. Das zweikammerige Herz iſt daher von den Säugethieren und von den Vögeln ſelbſtändig erworben worden. Dieſes iſt ein typiſches Merkmal, welches mit dem Handwerk nicht wechſelt, welches alſo nicht durch Blutsverwandtſchaft in beiden Claſſen exiſtirt.

Darwin unterſcheidet danach zweierlei Merkmale: 1) die einen werden durch Blutsverwandtſchaft fortgepflanzt, und ſind von der Lebensweiſe abhängig, 2) die anderen bilden ſich durch äußere Einwirkung, und ſind angepaßte Formen. Doch ſehe ich zwiſchen beiden keinen Unterſchied, als daß uns die einen in ihrer Leiſtung weniger klar verſtändlich ſind als die anderen.

B. Darwin's Anſichten über die (Bildung und) Verbreitung der Merkmale.

Nach Darwin ſtammt jede Claſſe der Organismen, ſogar ein ganzes Unterreich wie die Wirbelthiere, von einer alten Art, einer Urart ab, und dieſe gemeinſame Abſtammung iſt die Ur-

Digitized by Google

ſach, daß jede Claſſe oder jedes Unterreich ſeine gemeinſamen Merkmale hat, welche ſich durch Blusverwandtſchaft über alle zur Abtheilung gehörigen Individuen verbreitet haben. Ja Darwin hält die Blutsverwandtſchaft für die einzige mit Sicherheit erkannte Urſach von der Aehnlichkeit organiſcher Weſen. Die Urart hatte natürlich ihre beſonderen Eigenſchaften, welche an ihrem Aufenthaltsorte entſtanden waren. Die Nachkommen nahmen durch eine veränderte Lebensweiſe neue Eigenſchaften auf, behielten aber, beſonders im Grundplane ihres Baues, auch Vieles, was ſie von ihren gemeinſamen Vorfahren ererbt hatten und weiter an ihre Nachkommen vererbten. Ihre individuellen Unterſchiede wurden nach dem Schema in den ſpäteren Generationen immer größer. Sie bekamen den Werth von Varietäts- und Artunterſchieden, und wurden bis zu den jetztlebenden Formen herab zu Claſſenunterſchieden. Die Nachkommen der Urart Wirbelthier hatte ſich alſo während vieler Tauſende von Generationen in mehrere Arten geſpalten. Jede dieſer Arten wurde die Stammart einer Claſſe von Wirbelthieren, denn ſie ſpaltete ſich wiederum in Arten, von welchen die Ordnungen und ſchließlich die Familien und Gattungen herkamen. Viele Abzweigungen hinterließen keine Nachkommen. Jede Klaſſe bildet alſo einen Hauptzweig des Stammes, jede Ordnung einen untergeordneten Zweig ꝛc., und ſo hat auch jede Gruppe ihre Stammart, aus welcher ſie ſich hervorbildete.

Es iſt hier zunächſt der reine Aufbau, wie er als Grundplan allen Thieren gemein iſt, welche die unterſten Stufen der Vollkommenheit überſchritten haben, zu unterſcheiden von ſeinen beſonderen Geſtaltungen, welche er in jedem Einzelfalle durch Einwirkung der Lebensweiſe erhält. Man wird ſicherer gehen in dieſer Unterſcheidung, welche zur Beurtheilung der ſchwierigen Frage des Typus von Wichtigkeit iſt, wenn man

Digitized by Google

den reinen Aufbau bezüglich ſeiner Abhängigkeit von den Außendingen, ſeiner weiteren Geſtaltungsfähigkeit durch dieſelben, mit der Zellenbildung ſelbſt, ſowie auch mit der Fortpflanzungsfähigkeit vergleicht. Alle drei Fähigkeiten beruhen auf einer Potenz der Organismen, welche in der Ernährung und in dem Leben ſelbſt wurzelt, und deren Exiſtenz niemals durch eine Beſonderheit der Lebensweiſe oder eines Ortes bedingt iſt. Die Zellenbildung erſtreckt ſich über alle lebenden Weſen, aber jede in der Natur gegebene Zelle hat ihre angepaßte Form, ihre Beſonderheit, weil es eine lebende Zelle ohne Stoffwechſel und daher ohne Anpaſſung nicht geben kann. Alſo eine Zelle des Blutes, der Oberhaut, des Nervenſyſtemes oder beliebiger Gewebe hat ihre angepaßte Form, ſowie auch der Grundplan des Baues oder der Typus in jeder Art, Ordnung oder Claſſe unter immer veränderter angepaßter Form erſcheint. Aber durch alle dieſe Geſtalten geht die reine Zelle und der reine Aufbau als Grundform wie das muſicaliſche Thema durch ſeine Variationen hindurch; und ſo erhalten auch die Fortpflanzungsorgane die verſchiedenſte Ausſtattung.

Der reine Aufbau, ſowie die reine Zellenbildung, iſt demnach dasjenige, welches die Uebereinſtimmung oder Einheit bringt, und die Anpaſſungen ſind das, was die Verſchiedenheit einflicht und die Einheit verhüllt oder maskirt. Außer dem Zellenleibe mit ſeiner Fähigkeit Zellen zu bilden, ſie aufzubauen und ſich fortzupflanzen, und den Außendingen giebt es nichts, was auf die Formbildung Einfluß hat. Die Uebereinſtimmung der Formen wird gewonnen dadurch, daß die Natur nur in gewiſſen Formen arbeiten kann, und auf der andern Seite dadurch, daß auch die Außendinge ihr Maaß der Veränderlichkeit haben. Der Sauerſtoff der Luft veranlaßt Lungen, der im Waſſer gelöſte Kiemen ꝛc.

Die Veränderungen, welche der reine Aufbau durch die

Digitized by Google

Lebensweiſe erhält, haben wiederum etwas Gemeinſames für größere oder kleinere Gruppen, welches in der Aehnlichkeit der Laufbahnen der Gruppen ſeinen Grund hat. Dieſes giebt die untergeordneten Formen der Baupläne, wie ſie den Unterreichen, Claſſen und Ordnungen zukommen. Dieſe untergeordnet generellen Merkmale können in der ungleichen Entwickelung der einzelnen Felder der Roſetten liegen, welche im Bau und in ihren Verrichtungen verſchieden werden und dadurch eine andere Anordnung erhalten; demnächſt in der Entſtehung und Formung von Hartgebilden, beſonders dem Knochengerüſt. Das ſind die Formen, welche man gewöhnlich als Bauplan oder Typus bezeichnet. Daß ſie gegen Darwin's Anſicht durch Anpaſſung erworbene Modificationen des Aufbaues ſind, ſo wie eine Nervenzelle eine erworbene Form der reinen Zelle iſt, ſoll alsbald näher erörtert werden.

C. Darwin's Anſichten über den Typus.

Darwin verſteht unter Typus den Grundplan des Baues, wie wir ihn bei den Weſen eines Unterreiches (etwa der Wirbelthiere) in Uebereinſtimmung oder ausnahmslos verbreitet finden. S. 255.*) Er hält ihn von der Lebensweiſe ganz unabhängig und ſagt S. 508:

„Wir haben geſehen, daß die Glieder einer Claſſe, unabhängig von ihrer Lebensweiſe, einander im allgemeinen Plane ihrer Organiſation gleichen. Dieſe Uebereinſtimmung wird oft mit dem Ausdrucke „„Einheit des Typus““ bezeichnet; oder man ſagt, die verſchiedenen Theile und Organe der verſchiedenen Species einer Claſſe ſeien einander homolog.“

„Was kann es wohl Sonderbareres geben, als daß die

*) Es iſt die 3. Aufl. benutzt, welche ich beibehalte. Charles Darwin, über die Entſtehung der Arten ꝛc. A. d. Engl. nach der 4. Ausg. von H. G. Bronn. 3. Aufl. Stuttgart 1867. 8. — Th. M.

Digitized by Google

Greifhand des Menſchen, der Grabfuß des Maulwurfs, das Rennbein des Pferdes, die Ruderfloſſe der Seeſchildkröte und der Flügel der Fledermaus nach demſelben Modell gebaut ſind und gleiche Knochen in der nämlichen gegenſeitigen Lage enthalten!" „die Theile mögen in faſt allen Abſtufungen der Form und Größe abändern, aber ſie bleiben feſt in derſelben Weiſe mit einander verbunden. So finden wir z. B. die Knochen des Ober- und Vorderarms oder des Ober- und Unterſchenkels nie umgeſtellt. Daher kann man dem homologen Knochen in weit verſchiedenen Thieren denſelben Namen geben. Daſſelbe große Geſetz tritt in der Mundbildung der Inſekten hervor."

„Nichts hat weniger Ausſicht auf Erfolg, als ein Verſuch dieſe Aehnlichkeit des Bauplanes in den Gliedern einer Claſſe mit Hülfe der Nützlichkeitstheorie oder der Lehre von den endlichen Urſachen zu erklären." (S. 509.) Dagegen findet Darwin die klare Bedeutung der Beine einer Claſſe ſofort begreiflich gemacht durch die Annahme, „daß die alte Stammform oder der Urtypus, wie man ihn nennen kann, aller Säugethiere ſeine Beine, zu welchem Zwecke ſie auch beſtimmt geweſen ſein mögen, nach dem vorhandenen allgemeinen Plane gebildet hatte." (S. 510.) Dieſer urſprüngliche Bauplan pflanzte ſich durch Blutsverwandtſchaft fort, und wurde von den Nachkommen durch natürliche Zuchtwahl ꝛc. den beſonderen Zielen der Lebensweiſe angepaßt, wodurch die Variationen des Grundplanes erfolgten.

In ähnlicher Weiſe will Darwin S. 512. die Wirbel der Wirbelthiere, die Segmente mit äußeren Anhängen der Gliederthiere, bei den Pflanzen die Blattſpirale von einer „unbekannten Stammform aller Wirbelthiere," einer ſolchen der Gliederthiere u. ſ. w. durch Vererbung, alſo durch Blutsverwandſchaft ableiten.

Die Ableitung des Typus von einer alten Stammform

Digitized by Google

giebt keine Erklärung, wie er in der Stammform entstanden sei. Ist aber der Typus von der Lebensweise unabhängig, so reicht das Utilitätsprincip mit der Auswahl zur Erklärung seiner Entstehung nicht aus. Darüber giebt Darwin S. 245. Auskunft. Er giebt „vollkommen zu, daß manche Bildungen von keinem unmittelbaren Nutzen für deren Besitzer" seien. Dies erklärt er dadurch, daß die äußeren Lebensbedingungen auch ohne Rücksicht auf ihre Nützlichkeit geringe Veränderungen der Organisation herbeiführen konnten. Denn nützliche Abänderungen eines Organes konnten durch Correlation des Wachsthumes in anderen Theilen nutzlose Veränderungen mit sich bringen. Es konnten auch Charactere, welche vordem nützlich gewesen oder durch Correlation oder durch ganz unbekannte Ursachen entstanden waren, durch Rückschlag wieder erscheinen. Aber die wichtigste Erwägung sei hiebei, daß jedes Wesen den Haupttheil seiner Organisation durch Erbschaft erhalten habe, und daß diese Organisation den Besitzern früher von Nutzen gewesen sei ꝛc., so daß man jede Einzelheit des Baues so ansehen dürfe, als sei sie einmal einem Vorfahren der Species von besonderem Nutzen gewesen ꝛc.

Darwin führt also doch die Entstehung des Typus in der Urart, von welcher er ihn durch Blutsverwandschaft ableitet, schließlich auf die Lebensweise dieser Urart zurück, nnd hiemit stimmt auch die Schlußbemerkung S. 255., daß das Gesetz der Existenzbedingungen das höhere sei, indem es vermöge der Erblichkeit früherer Anpassungen das der Einheit des Typus mit einschließe.

Ist also der Typus seinem Ursprunge nach dennoch eine Wirkung der Lebensweise, so sieht man nicht ein, warum er sich nicht in verschiedenen Arten und an verschiedenen Orten hätte bilden sollen, und wodurch Darwin sich bewogen fühlte, ihn

Digitized by Google

ſelbſt für ein ganzes Unterreich, wie die Wirbelthiere ſind, von einer Art und von einem Orte durch Blutsverwandtſchaft abzuleiten. Aber gerade dieſe Forderung bringt dem Darwin die Schwierigkeit.

Denn nichts kann verſchiedener ſein als die Lebensweiſen der Weſen eines Unterreiches; daher hätten ſich unter verſchiedenen Lebensweiſen auch ebenſo verſchiedene Typen in einem Unterreiche bilden müſſen. Man kann nicht aus den verſchiedenartigſten Urſachen eine übereinſtimmende Wirkung herleiten, nicht aus der veränderlichen Lebensweiſe den ſo beſtändigen Typus erkären. Deshalb iſt Darwin genöthigt, den Grundplan des Baues von einer Art und von einem Orte herzuholen; die Blutsverwandtſchaft bringt ihm die Uebereinſtimmung der Formen ein.

Hiemit iſt jedoch die geſtellte Frage noch nicht erledigt, warum ſich denn nicht auch in anderen Arten und an anderen Orten Typen gebildet haben, wenngleich von ganz anderer Form. Gab es denn damals nur eine Art auf der ganzen Erde?

Hierüber giebt Darwin S. 151. und 483. Auskunft. Er ſagt, die Erde möge in den älteſten geologiſchen Zeitabſchnitten ebenſo bevölkert geweſen ſein mit zahlreichen Arten aus mannigfaltigen Gattungen, Familien, Ordnungen und Claſſen, wie heutigen Tages. Indeſſen hätten nur äußerſt wenige der älteſten Arten uns abgeänderte Abkömmlinge hinterlaſſen. Das begründet Darwin auch klar, beſonders durch die Hinweiſung auf die großen und in zahlreichen Individuen verbreiteten Gruppen. Dieſe haben ihre Vorzüge im Kampfe um das Daſein bewieſen und bilden die meiſten Varietäten, welche zu Arten werden und ſich den verſchiedenſten Verhältniſſen anpaſſen; ſie verdrängten die kleineren Gruppen. Wurden die Nachkommen einer Urart zur Claſſe, und ſind nur von äußerſt wenigen Ur-

Digitized by Google

arten die Nachkommen bis auf uns herabgestiegen, so mache dies begreiflich, daß es im Thier- und Pflanzenreiche nur sehr wenige Classen gebe.

Aber auch das reicht zur Erklärung nicht aus; denn haben diese Classen verschiedene Abstammung, so müssen sie auch verschiedene Grundpläne haben. So ist es aber nicht. Alle Wirbelthierclassen haben zusammen noch einen gemeinsamen Grundplan, und wir finden diesen in allgemeinen Umrissen nicht nur in den wirbellosen wieder, sondern er erstreckt sich auch über das Pflanzenreich, wie oben am Aufbau erörtert worden ist.

Schließlich liegt das größte Gewicht auf der Zelle selbst. Sie ist das ursprüngliche Kunstwerk der Natur, welches den Grund aller Formverschiedenheiten in sich trägt. Konnte sie an verschiedenen Orten selbstständig entstehen, so entstanden ja die Formen nur als weitere Folgen ihrer Kräfte. Die Zelle ist aber der gemeinsame Baustein für Pflanzen und Thiere. Giebt also die Uebereinstimmung im Grundplane des Baues den Beweis oder die Legitimation für die Verwandtschaft, so ist die ganze organische Schöpfung blutsverwandt.

Dieses liegt zu nahe, als daß es Darwin hätte entgehen können, denn S. 565. sagt derselbe: „Daher hege ich keinen Zweifel, daß die Theorie der Abstammung mit allmähliger Abänderung alle Glieder einer nämlichen Classe umfaßt. Ich glaube, daß die Thiere von höchstens vier oder fünf und die Pflanzen von eben so vielen oder noch weniger Stammformen herrühren. Die Analogie würde mich noch einen Schritt weiter führen, nämlich zu glauben, daß alle Pflanzen und Thiere nur von einer einzigen Urform herrühren; doch könnte die Analogie eine trügerische Führerin sein."

Die Analogie trügt hier gewiß nicht; aber sie besteht, und stimmt nicht zur Erklärung.

Digitized by Google

Der wesentlichste Punct zur Beurtheilung dieser Ansichten Darwin's liegt in der Frage, ob sich die allgemeine Verbreitung des Grundplanes zum Baue der organischen Wesen aus natürlichen, örtlich unbeschränkten Ursachen ableiten lasse, oder ob man ihn aus der Abstammung durch Blutsverwandtschaft von einem Orte herzuholen genöthigt sei.

Was oben als Aufbau behandelt wurde, das ist als unveräußerliche Eigenschaft der Organismen von weiteren Bedingungen ihrer Organisation und folglich des Ortes nicht abhängig, und stellt den allgemeinen Bauplan fest. Was gewöhnlich und auch von Darwin als Typus bezeichnet wird, das ist eben nur der angepaßte Aufbau in seinen besonderen Formen. Von ihm ist hier die Anpassung und damit seine Abhängigkeit von der Lebensweise nachzuweisen, welche von Darwin bestritten wird. Dazu können zunächst die von Darwin selbst gewählten und eben angeführten Beispiele dienen.

Die Formen der Wirbel, von welchen, als dem Urtypus, Darwin ausgeht, scheinen mir bereits aus der Anpassung hervorgegangen zu sein. Man kann an den Wirbelsäulen zwei Eigenschaften unterscheiden, die Gliederung und die Verknöcherung. Die Gliederung ist durch die oben angeführte Form des Aufbaues gegeben, und um den Vergleich zwischen den Rosetten einfacher Thiere und den Querabschnitten der Wirbelthiere zu stützen, ist bereits oben (S. 34.) angeführt worden, daß sich an den Wirbeln der strahlige Bau, wie an den Rosetten der niederen Thiere, noch mit aller Bestimmtheit nachweisen lasse. Tritt ein Bedürfniß nach Festigkeit ein, so bilden sich Knochen, und soll der Leib beweglich sein, so müssen die Knochen die bereits durch die Weichtheile gegebene Gliederung inne halten. Dies scheinen so allgemeine Bedürfnisse zu sein, daß sie sich über eine große Thiergruppe erstrecken können.

Digitized by Google

Gliedmaßen können an jedem Leibesabſchnitte ſein, wie wir das am Tauſendfuße ſehen. Ein großer Theil derſelben verkümmert bei den Krebſen durch Nichtgebrauch und ſchwindet an den Inſecten ſpurlos; die Wirbelthiere behalten der Regel nach vier. Ueberall aber tragen zur Bildung dieſer Gliedmaßen viele Leibesabſchnitte bei, wie man daraus erſieht, daß in alle Gliedmaßen viele Nervenſtämme des Rückenmarkes eintreten; daß ihre Musculatur ſich weithin über die Wirbelſäule verbreitet, und daß ſie ſich unten wieder trennte in Finger. Die Gliedmaßen der Wirbelthiere ſind Verſchmelzungen der einfachen Glieder der Tauſendfüße. Ort und Zeit verbieten, hier in die Einzelheiten einzugehen. Aber der mechaniche Erfolg der Verſchmelzung für die Ortsbewegung iſt nicht zu verkennen.

Bei den Gliedmaßen der Wirbelthiere ſieht Darwin das Typiſche in der immer wiederkehrenden Folge von Ober- und Unterarm, Ober- und Unterſchenkel, welche ſich in allen höheren Wirbelthieren wiederholt, zu welcher Verrichtung ihre Gliedmaßen auch gebraucht werden mögen. In den Ruderfüßen des foſſilen Ichthyosaurus, welche nur aus kurzen rundlichen Knochen zuſammengeſetzt ſind, hält Darwin dieſen gemeinſamen Grundplan für verwiſcht. Wir wollen dagegen gerade von ihm als Repräſentanten eines Grundplanes ausgehen. Die Gliedmaßen arbeiten als ein- oder zweiarmige Hebel. Die Kraft wirkt ſtets auf einen dem Stützpuncte näher gelegenen Theil, ſo daß durch einen relativ geringen Aufwand von Kraft eine ausgiebige Bewegung gewonnen wird. Der materielle Hebel ſoll aber feſt ſein, und die Weite der Bewegung, welche hier eben erzielt wird, hängt von ſeiner Länge ab. Die Gliedmaßen ſollen auch biegſam ſein und durch Federkraft die Erſchütterung mäßigen. Das ſind die allgemeinen Erforderniſſe. Demnächſt ſieht man, daß die Gliedmaßen zur Fortbewegung in allen

Digitized by Google

Medien eine wesentlich gleiche Bewegung auszuführen haben, welche sich im Springen, Graben, Schwimmen und Fliegen, sowie in allen Gangarten wiederfindet.

Alle dem wird dadurch genügt, daß der oberste Knochen der unvollkommenen Flossen des Ichthyosaurus sich zum Oberarm oder Oberschenkel und die beiden folgenden zum Unterarm oder Unterschenkel strecken, während Hand- und Fußwurzel aus kurzen durch straffe Bänder verbundenen kleineren Knochen mit ihrer Federkraft bestehen. Die weiteste und freieste Bewegung findet aber im obersten Gelenke statt. Hiezu ist ein einfacher rundlicher Gelenkkopf das geeignete Mittel, und daher ist der erste Knochen einfach. Im zweiten Abschnitte liegen zwei Knochen, weil für das zweite Gelenk eine einseitige und dadurch viel sicherer gestellte Bewegung ausreicht und weil dadurch die Wendung der Hand ermöglicht wird. In den Flossen des Plesiosaurus sind die Knochen des Ober- und Unterarmes bereits merklich gestreckt und denen des Delphines schon sehr ähnlich. Auch strecken sich Knochen der Fußwurzel, welche gewöhnlich kurz sind, wenn ein besonderes Bedürfniß dieses erfordert, wie das Fersen- und Sprungbein des Frosches. So strecken sich auch die Fingerglieder der Fledermäuse, um die Flughaut auszuspannen, nicht aber die der Vögel, welche die Flächengröße ihrer Schwingen durch straffe Federn gewinnen.

Das allgemeine gleiche Bedürfniß hat die Bewegungsorgane gleichmäßig geformt, nicht ein altes Rüstzeug dunkler Abkunft, welches sich nur durch Blutsverwandtschaft über die Wirbelthiere verbreitet hat.

Es lassen sich aber auch nähere Beweise für die Abhängigkeit des Typus von der Lebensweise führen. Die Rosetten der niederen Thiere sind selbst noch zusammengesetzt. Ein Seestern hat fünf gleiche Felder, wie auch die regulären Seeigel; der

Digitized by Google

Typus ist rein strahlig; es finden sich fünf Eierstöcke, jeder für ein Fünftel des Gesammtthieres. Vervollkommnet sich das Gesammtthier, so geht zunächst ein Eierstock ein, und auch andere Organe lagern sich gleichzeitig um; der bilaterale Typus blickt daher bei den irregulären Seeigeln bereits durch. In den Holothurien findet man die Eierstöcke auf einen reducirt, und findet eine Sohlenbildung, was den bilateralen Bau bezeichnet; daneben liegt aber der strahlige Typus noch sehr offen vor (in der Mundscheibe und im Ambulacralsystem).

Worin besteht aber diese Vervollkommnung? Darin, daß die Felder der Rosette aufhören gleichbedeutend zu sein, daß verschiedene Felder sich für verschiedene Ziele anpassen, wie das bei allen höheren Thieren der Fall ist. Ein paariges oder unpaares Organ (Eierstock, Lunge ꝛc.) bildet sich für den ganzen Leib. Die Folge davon ist der Uebergang des strahligen Typus in den bilateralen (S. 33.). Da läßt sich denn wohl nicht bezweifeln, daß der Typus durch erworbene Anpassungen verändert wird.

Noch greller tritt ein Wechsel des Typus in der Metamorphose der Seesterne auf, und zwar am auffälligsten in der wurmförmigen Larve. Sie besteht aus fünf Abschnitten, und Rücken- und Bauchfläche sind klar unterscheidbar. Die radiale Achse des Sternes stellt sich senkrecht gegen die Längsachse der wurmförmigen Larve.[43]) Auch Darwin selbst hat einen ähnlichen Fall in den Cirripeden beobachtet. In Darwin's Sinne (Arten S. 536.) würde das eine Erbschaft sein, welche in einem gewissen Lebensalter zur Erscheinung kommt. Dagegen ist wohl nichts einzuwenden; jedoch kann nichts vererbt werden, was nicht zuvor erworben wäre. Die Metamorphose kann aber nur durch Einwirkung der Außendinge als eine Anpassung erworben werden (S. 58. ff.). Der Typus ist daher nur durch Anpassung

Digitized by Google

an die Lebensweise verändert. Wollte man hierin aber nur eine Modification des Typus finden, so wüßte ich wirklich nicht, wie man den Bauplan eines Thieres gründlicher umkehren könnte.

Wenn man endlich Thiere und Pflanzen aus einer Urform ableitet, wovon Darwin selbst wenigstens nicht abgeneigt ist (Arten S. 565.), so kommen alle Typen aus einer Quelle; und was konnte denn ihren Unterschied herbeiführen als äußere Einwirkung? Wenn dieser aber die Unterschiede herbeiführen kann, warum sollten sie nicht überall entstehen, wo die Bedingungen dazu vorhanden sind?

Man kann natürlich nur solche Organe und Verhältnisse des Baues auf das Nützlichkeitsprincip und auf die Anpassung zurückführen, deren Leistung uns überhaupt verständlich ist. Die nicht verständlichen Fälle, deren es leider nur zu viele giebt, und rücksichtlich derer ich mich auf das S. 126—27. Gesagte beziehe, können zu einer Beweisführung nicht dienen; doch wird es gerathen sein, sie nicht auf außerordentliche und ganz ungewöhnliche Ursachen zu verschieben. Die bekannten Beispiele verständlicher Bautheile aber scheinen mit der Voraussetzung im Einklange zu stehen, daß die allgemeinen Gesetze des Aufbaues die Uebereinstimmung des Typus begründen, und daß die durch Wirkung der Außendinge unmittelbar oder mittelbar veranlaßten Anpassungen die Abänderungen einführen. Danach liegt kein dringlicher Grund vor, den Grundplan zum Baue aller organischen Wesen von einer Art und von einem Orte abzuleiten.

Die Ansicht, daß die Abstammung und Blutsverwandtschaft die ausschließliche Trägerin gewisser Eigenschaften sei, läßt sich gar nicht einmal consequent durchführen, ohne zu einem persönlichen Stammvater oder Adamsthiere zu führen. Denn stellt man sich den Anfang der organischen Schöpfung vor, so mußten

Digitized by Google

doch viele einfachſte Weſen neben einander exiſtiren, von welchen man eine Art ableiten könnte. Wodurch ſollten dieſe aus Urzeugung hervorgegangenen Weſen aber blutsverwandt ſein? Und ſie konnten es auch ſobald nicht werden, weil ſich die einfachſten Thiere, ſoviel man weiß, durch Theilung fortpflanzen wie einfache Zellen, und ſich nicht begatten. Auch ſo lange Zwitterbildung mit Selbſtbefruchtung ſtattfand, mußte jede Linie beſonderer Herkunft getrennt bleiben. Die Gleichheit des Baues konnte alſo unter dieſen verſchiedenen, an einem Orte lebenden Linien nur auf Grund der Gleichheit der Urſachen erhalten werden. Dadurch iſt das Princip der Blutsverwandtſchaft ſchon verletzt, und dem entgegengeſetzten Principe, welches die Uebereinſtimmung aus der Gleichheit der Urſachen herleitet, ein Recht eingeräumt.[44])

Große Principien ſollen rein durchſchlagen, ohne willkürliche Bedingungen zu ſtellen. Dieſen Anſchein behält aber Darwin's Princip der Blutsverwandtſchaft, auch wenn es die Uebereinſtimmung des Baues aller organiſirten Weſen nicht von einem Individuum, ſondern von einer Art herleitet. Darwin denkt ſich, wie erwähnt, die Erde ſelbſt zu allen geologiſchen Zeitabſchnitten durch Arten, Gattungen ꝛc. reich bevölkert. Mag auch die große Mehrzahl der alten Stämme ausgeſtorben ſein; aber wunderbar wäre es, wenn auf der großen weiten Erde nur ein einziger Stamm ſich erhalten und alle anderen Stämme bis in die letzten Winkel hinein ſpurlos vertilgt hätte.

So iſt Darwin's Princip der Blutsverwandtſchaft jedenfalls in der Klemme. Die übereinſtimmenden Merkmale begrenzen ſich ja nicht mit den Claſſen, auch nicht mit den Unterreichen; ein gemeinſames Band verbindet alle lebenden Weſen, wie das ſehr einfach nachweislich iſt, und wie es Darwin ſelbſt nicht verkennt. Berückſichtigt Darwin die allgemeine Verbreitung des

Digitized by Google

Grundplanes, wie das doch ſein ſollte, ſo führt ihn die Blutsverwandtſchaft in die Enge des Ortes und der Art, wenn nicht gar des Individuums; läßt er aber die jetzt lebenden Weſen von mehreren Arten und Orten entſtehen, ſo zerreißt er das Band der Uebereinſtimmung, welches alle lebenden Weſen umfaßt.

Eine unerträgliche Beengung bringt aber der Ort, mag man nun die ganze organiſche Schöpfung oder je eine Claſſe von einem Orte oder Schöpfungscentrum herleiten. Verfolgen wir den letztern milderen Fall, nach welchem nicht die ganze organiſche Schöpfung an einem ſeidenen Faden hängt.

Beſchränkt man die Entſtehung der organiſirten Weſen dem Orte nach, ſo ſind die Wanderungen das unvermeidliche Mittel zur Bevölkerung der Erde. Gern erkenne ich das große Verdienſt Darwin's an, welches er ſich durch Nachweiſung der Mittel und Wege zur Verbreitung der Thiere und Pflanzen erworben hat, und den Scharfſinn, mit welchem er die Folgen der Eiszeit darlegt. Die Wanderungen mußten aber doch laut hier geſtellter Vorausſetzung gemacht werden. Nun finden wir die lebenden Weſen in bunteſter Geſellſchaft gemiſcht. Ein einziger See mit ſeiner Umgebung von Wieſen und Wald nährt Weſen aus ſämmtlichen Claſſen der Wirbelthiere und aus der Mehrzahl der Wirbelloſen, ſowie auch Pflanzen der verſchiedenſten Bildung. Der eine Erdtheil hat dieſes, der andere hat jenes erzeugt. Da ſind oder waren Continentalverbindungen, auf denen im lebhaften Verkehre die Producte der fernſten Länder ſich auswechſelten. Eine Kameelform geht von Africa nach Südamerica über, eine Urcrocodilsform wandert vom Ganges dem Nile, eine andere dem Amazonenſtrome zu. Die Säugethiere mußten nach Auſtralien hinüber, und ſei das Meer auch noch ſo breit. Alles Laub- oder Nadelholz kam von hier, alle Gräſer von da und die Algen von dort ꝛc. So kamen die entfernteſten Landsleute

Digitized by Google

an allen Orten zusammen, um den Kampf um das Dasein zu beginnen und sich gegenseitig anzupassen.

Mögen auch geologische Zeiträume zu diesem Austausch verwendet sein, mag er bis auf den heutigen Tag noch keinen Abschluß gefunden haben, weil sich auch heute noch Thiere und Pflanzen über ihre früheren Grenzen ausbreiten, so muß man doch gestehen, daß diese Fabel von der Auswechselung der Thiere an Wunderbarkeit keiner Mythe etwas nachgiebt. Menschen theilen ein nach Reichen, Classen, Ordnungen, aber die Natur thut das nicht. Sie arbeitet nicht in Sectionen die einzelnen Glieder, welche erst in der Zusammenstellung ein Ganzes bilden, wie eine Fabrik das thut. Was wir in bunter Gesellschaft beisammen finden, das gehört auch zusammen, und ist unter einander verwebt. Daher soll es neben nnd mit einander auch entstanden sein, denn die gegenseitige Einwirkung war eine der Ursachen, welche den Organismen verschiedene, aber in einander passende Eigenschaften beilegte, und es wäre widernatürlich, diese Anpassungen von einem glücklichen Zusammentreffen abhängig zu machen. Bildeten sich aus indifferenten Wesen Pflanzen und Thiere hervor, so konnte der von den pflanzlichen Gebilden ausgehauchte Sauerstoff andere Wesen zur Benutzung dieser Quelle induciren um eine thierische Athmung auszubilden (Aquarium), und Kohlensäure für die Pflanzen dem Wasser zurückzugeben. Nun wird ja Niemand bestreiten, daß das Schöpfungscentrum einer Pflanzenclasse auch Thiere hervorbringen konnte. Wenn aber alle Insecten ꝛc. von einem Centrum stammen, so konnte doch auch nur ein Pflanzencentrum mit ihm zusammentreffen.

Darwin sucht seine Ansicht von den Schöpfungscentren durch den Nachweis zu stützen, daß Thierclassen sich da nicht finden, wohin sie von ihrem Entstehungsorte nicht einwandern

Digitized by Google

konnten. Er führt (Arten S. 464.) an, daß auf vielen Oceaniſchen Inſeln die Säugethiere und auch die nackten Amphibien völlig fehlten; die Säugethiere, weil ſie weite Wanderungen über das Meer zu machen unfähig waren, die nackten Amphibien, weil durch das Seewaſſer ihre Haut ſehr empfindlich berührt und ihr Laich verdorben wird. Dagegen ſind Fledermäuſe dort heimiſch, weil ſie das Meer überfliegen konnten. Und doch ſeien dieſe Inſeln für das Leben jener Thiere geeignet, weil ſie ſich, durch Menſchen eingeführt, dort ſtark vermehrt hätten. Das alles iſt ja auch ſoweit ſehr ſchön, denn auch hier wird die Anſicht nicht vertreten, daß die Thiere nur da leben könnten, wo ſie entſtanden ſind, und daß ſie nicht wanderten. Nur darf nicht behauptet werden, daß mit der Verwerfung der Schöpfungscentra für die größeren Thiergruppen auch die Conceſſion verbunden ſei, daß dieſe Thiergruppen überall entſtehen mußten, wo ſie leben können. Denn die Nährfähigkeit eines Ortes begreift doch nicht alle Bedingungen für die erſte Entſtehung und den langen Entwickelungsgang, welchen vor allen die höheren Thiere während geologiſcher Perioden zu durchlaufen hatten.

Bleiben wir aber bei den Wanderungen über den Ocean noch ſtehen. Die Vertheidiger der Schöpfungscentra laſſen die Säugethiere in Auſtralien eingewandert ſein. Dieſe ſind aber von ſehr eigenthümlichem Bau. Es ſcheint faſt unglaublich, daß die Form eines Schnabelthieres eine Abzweigung von einer Thierart anderer Erdtheile ſei, denn etwas Eigenthümlicheres läßt ſich kaum vorſtellen. — Jedoch konnten, wenn man will, die Verwandten des Schnabelthieres in den übrigen Erdtheilen ausgeſtorben ſein.

Alle Säugethiere Auſtraliens ſind mit dem Beutelknochen am Becken verſehen. Sie bilden keine natürliche Ordnung, ſondern ſie ſind ſehr verſchiedenartig und ſtimmen eben nur dar-

Digitized by Google

in überein, daß ſie durch Gebären ſehr unreifer Jungen und durch Cloakenbildung den eierlegenden Thieren näher ſtehen als ihre Claſſengenoſſen anderer Erdtheile. Auch ſind ſie weniger ſpecialiſirt; kein Pflanzenfreſſer Auſtraliens hat den vierfachen Wiederkäuermagen erworben. Auch in Europa gab es einſt Beutelthiere, welche muthmaßlich in die jetzt lebenden Thierformen übergingen.

So ſind die Beutelthiere unreifere Durchgangsformen der Säugethiere überhaupt. Die Auſtraliſchen blieben in der Entwickelung zurück durch die Beſonderheiten des Landes. Denn Auſtralien hat eine weit geringere Ausdehnung als die übrigen Continente, und wird durch ſeine unfruchtbaren Landesſtrecken noch mehr beſchränkt; daher fehlten Abwechſelung in der Lebensweiſe und eine vielſeitigere und härtere Concurrenz mit anderen Thieren. — Jedoch läßt ſich auch hiergegen einwenden, daß die Einwanderung früh genug geſchehen ſein könne, um den Eingewanderten die einſeitige Auſtraliſche Ausbildung zu zu ziehen. Und wenn jetzt kein Mittel erfindlich iſt, welches die Säugethiere über das weite Meer hinüber befördert haben könnte, ſo macht dies eine frühere Continentalverbindung noch nicht unmöglich. So läßt ſich durch Stellung beliebiger Bedingungen auch das Unwahrſcheinlichſte, auch die Blutsverwandſchaft als möglich retten.

Denkt man ſich, daß eine Art von vielen einfachſten Weſen abſtamme, ſo waren die Nachkommen jedes Einzelweſens wohl unter ſich, aber nicht mit den Nachkommen anderer Einzelweſen blutsverwandt, und es konnte auch eine Verwandtſchaft durch Kreuzung nicht ſo bald hergeſtellt werden, weil ſich die einfachen Thierformen, ſo viel man weiß, nur durch Theilung vermehren ohne ſich zu begatten. Bis dahin konnte alſo die Gleichheit der

Digitized by Google

Thiere nur auf Grund der Gleichheit der Urſachen unterhalten werden.

Die Idee von der Ausbreitung gewiſſer Eigenſchaften durch Blutsverwandtſchaft führt in ihrer Conſequenz zu einzelnen perſönlichen Stammvätern, und kann ohne dieſe Annahme gar nicht durchgeführt werden. Mit der Ableitung der großen Gruppen organiſcher Weſen von je einer Urart aber iſt ihre Abſtammung von einem Orte nothwendig verbunden, weil ſich eine Art nur an einem Orte bilden kann.

Es ſtehen ſich hier zwei Anſichten gerade entgegen. Entweder leitet man die gemeinſamen Eigenſchaften durch Blutsverwandtſchaft von Stammvätern ab, oder man erklärt ſie als Wirkung gleicher Urſachen.

Von meinem Standpuncte aus iſt es unbegreiflich, weshalb ſich die den ganzen Claſſen und Ordnungen gemeinſamen Eigenſchaften nur an einem Orte und an einer Art hätten bilden können. Der ſtrengſte Vertheidiger der Blutsverwandtſchaft muß zugeſtehen, daß ſich die techniſchen Körperformen zum Laufen, Fliegen ꝛc., die Sinnesorgane, ſelbſt die Lungenathmung und die Herzformen unabhängig von einander an verſchiedenen Orten und Arten gebildet haben. Säugethiere und Vögel ſtammen gemeinſam von einer Urart, einem Urwirbelthiere ab. Beide trennten ſich dann und bildeten zwei Linien. Die Vögel hatten ihre Linie anfangs gemeinſam mit den Reptilien; die Säugethiere mit den nackten Amphibien. Der den Vögeln und Reptilien gemeinſame Zweig kann das warme Blut noch nicht erworben haben, weil es alsdann die Reptilien ebenfalls bekommen hätten; die Vögel haben es erſt nach der Trennung von den Reptilien erworben, und ebenſo die Säugethiere nach der Trennung von den nackten Amphibien. Das zweikämmerige Herz mit voll-

Digitized by Google

ſtändiger Trennung der beiden Blutarten iſt alſo ſchon hiernach wenigſtens zweimal unabhängig erworben.[45])

So wenig alle Thiere blutsverwandt ſind und von einem Orte ſtammen, welche Augen, Schwimmform, oder ein zweikämmeriges Herz haben, ebenſo wenig ſind die mit vier gegliederten Beinen oder überhaupt aus Zellen aufgebauten Weſen blutsverwandt. Worin ſollte wohl der Zauber des Ortes oder der Thierart gelegen haben, welcher ein allgemein verbreitetes Merkmal ausſchließlich erzeugt hätte? Der Grund zu dieſer Annahme liegt darin, daß die Variabilität und die natürliche Auswahl unzulänglich ſind, um einen beſtimmten Gang in der Ausbildung der Weſen zu gewähren.

Digitized by Google

Anmerkungen.

1) (S. 5.) Will man den Erfolg von der Wirkung der Naturkräfte bezeichnen, so sollte man consequenter Weise nicht den Ausdruck Zweck gebrauchen, weil dieser ein Selbstbewußtsein und eine Absicht in den Naturkräften voraussetzen würde. C. E. von Baer (zum Streit über den Darwinismus. Dorpat 1873. 8.) schlägt dafür das Wort Ziel mit seinen Ableitungen vor, zielstrebig statt zweckmäßig ꝛc. Das Hühnerei hat das Ziel, sich zum Küchlein zu entwickeln, aber es hat nicht die Absicht dazu und verfolgt keinen Zweck. Diese beachtenswerthe Regel ist hier im Folgenden wohl nicht ganz streng beobachtet, weil die gewohnten Ausdrücke das Verständniß am besten klären; nur müssen sie als bildliche Bezeichnungen aufgenommen werden.

So sollte man auch einen Vorgang oder eine Erscheinung nicht als zufällig bezeichnen, deren Ursach man nicht kennt, wie von Baer (a. a. O.) sehr klar auseinander setzt: Die Menschen gehen nicht zufällig auf der Straße, denn jeder hat seinen genügenden Grund, und jeder Ursach folgt die Wirkung nothwendig. Dennoch ist der Begriff „Zufall" ein ganz unentbehrlicher. Zufall ist das Zusammentreffen eines Vorganges mit einem andern Vorgange, dessen wirkende Ursach eine andere, von der seinigen verschiedene ist. Ein Ziegel fällt vom Dache, weil der Wind ihn gelöst hat; ein Mensch geht auf der Straße seiner Geschäfte wegen. Trifft aber der fallende Ziegel den Menschen, so ist dieses zufällig, d. h. der eine Vorgang trifft mit dem andern zusammen, fällt ihm zu.

2) (S. 8.) Annales des sciences nat. 1861. T. XVI. p. 5. — Die weiteren Arbeiten Pasteur's sind in den Comtes rend. 1859. u. folgg. publicirt, auch in die betreff. Jahrgg. des Journals für pract. Chemie von Erdmann und Werther übergegangen.

3) (S. 12.) Wesentlich dasselbe Verfahren, welches hier die in den Ballons befindlichen Flüssigkeiten vor der Zersetzung schützte, ist seitdem im Verkehre üblich geworden zur Aufbewahrung von Gemüsen und Fleischspeisen in Blechbüchsen, welche, während der Inhalt kocht, zugelöthet werden. Conserven.

4) (S. 15. u. 73.) Justus von Liebig, Chemie in ihrer Anwendung

Digitized by Google

auf Agrikultur und Physiologie. Braunschw. 1840. 8. — Achte Aufl. 2 Theile. Br. 1865. 8.

5) (S. 15.) Hoppe-Seyler, med. chemische Untersuchungen (über Fäulnißprocesse und Desinfection). Berlin 1866. 8. S. 561.

6) (S. 33.) Beiläufig ersehen wir hieraus, wie schwankend die Individualität in der Natur gestellt ist, da wir sie doch in unserem Begriffe so scharf zu trennen gewohnt sind. Was ist nun das Einzelwesen, der ganze Stock oder die einzelne Glocke? der ganze Bandwurm oder das einzelne Glied? Die Individualität ist bedingt durch die Fähigkeit zum selbstständigen Leben, und diese ist nicht abhängig von dem Grade der Zusammensetzung des Thierkörpers, sie ist nicht an die Einzelligkeit des Thieres, nicht an die Rosette, noch an deren Vervielfältigung geknüpft; sie kann als Verrichtung oder Function Gebilden von ungleichem anatomischen Werthe eigen sein gemäß der allgemeinen Regel, daß gleiche Organe verschiedener Thiere eine ungleiche Function, und ungleiche Organe verschiedener Thiere eine gleiche Function haben können. Besitzen also einzelne Theile des Leibes vermöge ihres Baues die Mittel, sich die zu zu einem selbstständigen Leben nöthigen Stoffe anzueignen, so sind sie als Individuen trennbar, und können sich losreißen wie eine Colonie vom Mutterstaate. Es würde sich ein Arm vom Körper lösen und für sich weiter leben können, wenn er die genannte Bedingung erfüllte; und in der That tritt dieser Fall ein bei den Achtfüßlern unter den Dintenfischen. Einer der acht Füße des Männchens, in welchen sich das Zeugungsmaterial entwickelt hat, trennt sich vom Körper und geht über auf das Weibchen, wo er wie ein Schmarotzer (hectocotylus) lebt, und die Befruchtung vollzieht. Vergl. Kölliker, Bericht von der zootomischen Anstalt zu Würzburg 1849. und H. Müller in von Siebold u. Kölliker's Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie. B. IV.

7) (S. 34.) Aug. Müller, in Joh. Müller's Archiv für Anatomie, Physiologie ꝛc. Jahrg. 1853. S. 260.

8) (S. 34.) Alex. Braun, das Individuum der Pflanze in seinen Verhältnissen zur Species ꝛc. Th I. (einziger.) Berlin 1853. 4. m. 6 Tfln. — Bes. Abdr. aus d. Schrr. der Berliner Acad. d. W.

9) (S. 34.) E. Dursy, der Primitivstreif des Hühnchens. Lahr 1866. 8. m. 3 Tfln.

10) (S. 39. u. 77.) Der Albinismus verräth sich durch Mangel an dunkelem Pigment der Haut und der Augen, also durch eine helle, falbe Hauptfarbe und helle Iris. Den höhern Grad kennzeichnet das von der Geburt ab schneeweiße Haar und die röthliche, vom durchscheinenden Blute gefärbte Iris. Vielleicht entstand der bei den Hauskaninchen so häufige Albinismus eben durch Inzucht, da diese Thiere oft von einem Paare aus in langer Reihe gezüchtet werden. Mit den weißen Mäusen scheint es sich ebenso zu verhalten, weil die in demselben Hause vorhan-

denen Thiere leicht von dem Verkehre mit ihres Gleichen abgeſchnitten werden.

11) (S. 40.) Die Pferde z. B. gehören einer Gattung an, welche eine Streifung in der Hautfarbe faſt allgemein zeigt, und dieſe Streifung tritt bei dem Zebra am glänzendſten hervor. Der dunkele Strich längs der Mitte des Rückens, wie ihn auch der Eſel trägt, iſt das beſtändigſte Abzeichen der Streifung, und auch einige Pferderaſſen tragen es; andere zeigen keine Spur irgend einer Streifung. Doch kommen beſonders nach Kreuzung verſchiedener Pferderaſſen ſogar an dem Oberarm Streifen, manchmal im früheren Alter vorübergehend, vor. Daraus ſchließt Darwin, der dies beobachtet hat, wohl mit Recht, daß auch die Vorfahren der Pferde in einem früheren geologiſchen Zeitalter mit Streifen bezeichnet waren, welche hier wieder erſcheinen durch Rückſchlag.

12) (S. 41.) An gekreuzten oder hybriden Pflanzen läßt ſich die Einwirkung der väterlichen Eigenſchaften auf die Nachkommen den mütterlichen gegenüber beobachten. Beider Einfluß kann in einem ſo hinfälligen Gleichgewichte ſtehen, daß dieſelbe Pflanze gleichzeitig Blätter, Blüthen und Früchte treibt, welche theils denen der einen, theils denen der anderen Stammform gleichen, und daß dabei eine dritte Form vorkommt, in welcher beide Charactere verſchmolzen ſind. Es ſind ſogar Früchte geſehen, deren einzelne Abſchnitte beide Formen wechſelnd zeigten.

Ch. Darwin (das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zuſtande der Domeſtication, überſ. von Victor Carus. Stuttgart 1868. 8.) hat über dieſe und andere Abänderungen ſehr viele Fälle geſammelt. Vergl. den Cytisus Adami S. 497. und die Bizzaria-Orange S. 503. ꝛc.

13) (S. 42.) Darwin, ebenda. S. 485. S. 488.

14) (S. 44.) Darwin, ebenda. S. 520.

15) (S. 44.) Es iſt z. B. ſehr bekannt, daß, wenn man eine Apfelſorte mit dem Pollen einer andern befruchtet, eine zwiſchen beiden gelegene Abänderung entſteht. Dabei erleiden nicht nur die Kerne ſelbſt ſondern auch alle ihre Hüllen Veränderungen. Dieſe Hüllen gehören aber nicht der entſtehenden jungen Pflanze, ſondern der Mutterpflanze an. Namentlich iſt das Fleiſch des Apfels eine Umbildung vom unteren Theile des Kelches und des Blüthenſtieles, welcher in jenen übergeht; daher hat unzweifelhaft das fremde Pollen auch Theile des Mutterkörpers verändert. Vergl. Darwin, ebenda. S. 511.

16) (S. 45.) Darwin, ebenda. S. 507.

17) (S. 46.) Dieſe Wirkungen der Uebung ſind nicht bloß für die Entſtehungsweiſe der Thierarten verwerthbar; man ſollte ſie auch in der Geſundheitspflege und Erziehung beherzigen. Wer ſeinem Magen nur leicht verdauliche Speiſen zuführt, der entzieht ihm (durch Nichtgebrauch) die Fähigkeit, ſchwierigere Aufgaben zu löſen, und verkleinert den Kreis ſeiner Nahrungsmittel und Genüſſe. Hüllt man ſeine Haut in wollene

Digitized by Google

Stoffe ein und verhütet man Luft- und Wärmewechsel sorgfältig, so verlernt auch die Haut, den Wechsel zu ertragen und bewirkt eine Neigung zu Erkältungskrankheiten. Abwendung der Schädlichkeiten macht Unfähigkeit, sie zu ertragen.

18) (S. 49.) Kant hatte in seiner transscendentalen Aesthetik bewiesen, das Raum und Zeit (d. h. unsere Anschauung davon) nothwendige Vorstellungen a priori sind, nicht empirische Begriffe, welche durch äußere Erfahrungen erworben worden. Sie liegen allen Anschauungen zum Grunde und sind gegebene (angeborene) Vorstellungen. Ist aber die Raumanschauung als Empfindung bereits gegeben, so braucht ein räumliches Bild in sie nur eingetragen zu werden, und wird dann räumlich empfunden. Dieses ist die nativistische Theorie.

Hiergegen erhob die neuere Physiologie den Einwand, das die subjective Raumvorstellung dem Individuum nicht angeboren, sondern von ihm durch Erfahrung und Uebung erworben sein müsse. Mithin gehe die Raumanschauung den äußeren Erscheinungen nicht vorauf, sondern sei durch diese erst gewonnen. Das ist die empiristische Theorie. (Vergl. H. Helmholtz, die neueren Fortschritte in der Theorie des Sehens. Preußische Jahrbücher. B. 21.) Hiernach müßte nothwendig eine Uebungszeit vorausgehen, in welcher man mit Hülfe des Tastsinnes das Nebeneinander der Dinge unterscheiden lernte. Diese Theorie hat allerdings das löbliche Bestreben, auf die Erklärung der Raumanschauung einzugehen, wogegen die nativistische Theorie die Raumanschauung als etwas ursprünglich Gegebenes unerklärt ließ. Jedoch ist die empiristische Ansicht dadurch genügend widerlegt, daß ein neugeborenes Thier, ein Hühnchen, ohne alle vorausgegangene Uebung sein Nahrungsobject, wie man sich leicht überzeugen kann, durch einen Schnabelhieb sicher erreicht. Auch hat diese Theorie außer Acht gelassen, daß die Natur nie ein complicirtes Organ ohne Gebrauchsanweisung vererbt, und daß die Vererbung des Raumgefühles sich den zahllosen Fällen dieser Art subsummirt.

Die durch Darwin zu Ehren gebrachte Descendenzlehre gab nun eben den Aufschluß, daß das, was angeboren ist, doch auch erworben sein müsse. Sie rechtfertigt also den Kant, welcher behauptet, daß die Raumanschauung dem Individuum angeboren sei, und stellt auch die empiristische Theorie zufrieden, indem sie dieselbe bezüglich der Entstehung des subjectiven Raumes auf die Entwickelung der Art hinweist.

Zur weiteren Begründung vergl. Aug. Müller, die Grundlage der Kant'schen Philosophie, vom naturwissenschaftlichen Standpunkte gesehen. Altpreußische Monatsschrift. B. VI. 1869. S. 385—421. Und besond. Abdruck. Königsberg 1869. 8.

19) (S. 49.) Vergl. Ernst Brücke, über den Farbenwechsel des African. Chamäleons, in den Denkschriften der K. K. Academie der W.

Digitized by Google

B. IV. Wien 1852. und W. von Wittich, die grüne Farbe der Haut unſerer Fröſche, in Joh. Müller's Archiv für Anatomie. 1854. S. 41.

20) (S. 52.) Ob die Störche ſelbſtſtändig den Weg über das Meer zu finden wiſſen, oder ob die Jungen, wie mir wahrſcheinlich, ihn durch die Alten kennen lernen, würde ſich durch einen Verſuch entſcheiden laſſen. Man müßte etwa zehn junge, durch einen Ring am Fuße bezeichnete, Störche kurz vor der Zeit des Abzuges inne halten, und ſie 14 Tage nach Abgang ihrer Genoſſen in Freiheit ſetzen; dann würde ſich zeigen, ob ſie ihr Ziel ſelbſtſtändig erreichen.

21) (S. 55.) Gewöhnlich gebraucht man das Wort Metamorphoſe in einem engeren Sinne und bezieht es nur auf die Jungen niederer Thiere, welche eine auf einen beſtimmten Erwerb gerichtete Form vorübergehend annehmen.

22) (S. 55.) Dieſe Ophiure wurde von Joh. Müller bei Helgoland beobachtet. Vergl. deſſen Abhandl. über die Larven und die Metamorphoſe der Ophiuren und Seeigel. Berlin 1848. 4. Mit 7 Kpftfln.

23) (S. 55.) In Joh. Müller's Archiv für Anatomie. 1857. S. 369.

24) (S. 55.) Ebenda. 1852. S. 37.

25) (S. 56.) Dieſe Beobachtung iſt von Fabre, sur l'hypermetamorphose et les moeurs des méloides. Annales des sciences naturelles. Zool. T. VII. 1857. p. 299.

26 u. 27.) (S. 65. u. 66.) Dieſe beiden Anmerkungen (über das Verhältniß der uns zugehenden Sonnenwärme zur ausſtrömenden innern Erdwärme; und über den Hitzegrad der Luft und des Waſſers, welcher zunächſt die Lebensfähigkeit der Organismen zuließ) wollte Verf. erſt nach der letzten Reiſe aufſchreiben, und ich finde auch noch keine Notizen darüber. — Th.

28) (S. 67.) Die Scheidewand der Herzkammern, welche in den Schlangen nur angedeutet iſt, beſteht bereits in ganzer Ausdehnung bei den Krocodilen; die Lunge der Schlangen iſt in ihrem untern Theile noch ganz zellenlos, und erhält hier ihr Blut aus der Aorta.

29) (S. 69.) A few notes on the fecundation of orchids and their morphology. Journal of the Linnean society. Vol. VIII. p. 127.

30) (S. 76. u. 123.) Es iſt ſehr merkwürdig, daß die Natur hier ſchon bei ſo tiefſtehenden Thieren zur Erfüllung eines beſtimmten Zweckes unter den verfügbaren Mitteln eins auswählt, wie es ein nachdenkender Menſch thut. Wenn einem Landmanne ſeine Schwiegertochter einen Beſuch abſtattet, und er in Ermangelung einer Wiege den Backtrog auf den Tiſch ſtellt, um das Kind beſſer zu ſchaukeln, oder wenn er zu demſelben Zwecke ein Betttuch als Hängematte aufhängt, ſo verfährt er thatſächlich wie Spinne und Krebs.

31) S. 77.) Die Mundſchleimhaut, auf welcher ſich die Zähne als Hautknochen bilden, (indem das Elfenbein dem Knochen, der Schmelz

Digitized by Google

aber der Oberhaut entſpricht und aus dieſer ſich bildet) iſt nur eine eingeſenkte Fortſetzung der äußern Haut, nicht, wie die Schleimhaut des Darmes, eine innere Bildung. Mundhöhle iſt daher Außenfläche und kann auch, wie dieſe, Hornbildungen erzeugen, wie wir ſie in den Walthieren und zahnloſen Säugethieren ſehen.

32) (S. 84.) Darwin ſagt in der Entſtehung der Arten (3. Aufl. von Bronn u. Carus. 1867. S. 224.): Die Annahme, daß ſogar das Auge nur (nicht etwa mit Hülfe) durch natürliche Auswahl das geworden ſei, was es iſt, erſcheine zwar abſurd; wenn aber die Abſtufungen vom vollkommenſten bis zu ganz unvollkommenen Augen alle mit nützlicher Wirkſamkeit für ihre Beſitzer nachgewieſen werden können; wenn ferner das Auge der Variabilität unterworfen, und ſeine Veränderungen erblich ſeien, und eine Abänderung für ein Thier, deſſen äußere Lebensbedingungen ſich ändern, immer nützlich ſei: dann ſcheinen jener Annahme keine weſentlichen Schwierigkeiten mehr entgegen zu ſtehen. — Alle dieſe angeführten Gründe beſagen aber nur, daß ſich das Auge aus einem unvollkommenen Zuſtande entwickelt habe, und daß es der Wirkſamkeit der Auswahl unterworfen ſein müſſe. Dieſes wird man gern zugeſtehen. Daß aber das Auge durch die Auswahl aus zufälligen Abänderungen zuſammenprobirt ſei, bleibt dabei ebenſo unbegreiflich. (Vergl. über dieſes Zuſammenprobiren von Baer, an dem in Note 1. a. O.) Wenn nicht im Auge während des Lebens jede microſcopiſch und übermicroſcopiſch kleine Veränderung in wenigſtens annähernder Weiſe zweckdienlich ſich bildete, was könnte alsdann die Auswahl Brauchbares finden und der Vererbung übergeben? Und doch glaube ich nicht, annehmen zu dürfen, daß Darwin die Anordnung dieſer kleinſten Veränderungen wirklich der Auswahl zuſchiebe, weil dieſe gar kein Mittel beſitzt, um ſolche Veränderungen in der Ausbildung der Organe zu leiten.

33) (S. 104.) Dieſe ererbten Verſtandeskräfte, welche man als die natürlichen Anlagen oder als die Begabung der Individuen bezeichnet, gaben die Grundlage, welche den Grad der geiſtigen Entwickelung bedingt, den ein Individuum durch Uebung möglicher Weiſe erreichen kann, denn der durch Uebung während der Lebenszeit erreichbare Zuwachs iſt ein begrenzter. Die Leiſtungsfähigkeit eines Weſens iſt daher überhaupt gegeben theils durch das, was es von den Eltern ererbt hat, und theils durch das, was es durch eigene Uebung hinzufügte. Dieſen letztern Antheil vergrößern, iſt die Aufgabe der Erziehung. Sie ſoll die Uebung der Verſtandeskräfte in der Weiſe fortführen, in welcher ſie von den Vorfahren erworben ſind; d h. der eigene Verſtand des Zöglings ſoll die den vorliegenden Bedürfniſſen entſprechende Handlungsweiſe oder die anzuwendenden Mittel ſelbſt finden lernen. Die Erziehung ſoll alſo bewirken, daß ſich der Zögling in Freiheit ſelbſt erziehen lerne, denn ſolange nur Andere für ihn denken, lernt er nicht ſelbſt ſich leiten.

Digitized by Google

34) (S. 105.) Darwin macht die treffliche Bemerkung, „daß jedes Thier, welches es auch sein mag, wenn es nur mit scharf ausgesprochenen Instincten versehen ist, unvermeidlich ein moralisches Gefühl oder Gewissen erlangen würde, sobald sich seine intellectuellen Kräfte so weit oder nahezu so weit als beim Menschen entwickelt hätten.“ (Abstammung des Menschen, übers. von J. V. Carus. Stuttgart 1871. 8. B. I. S. 60.)

35) (S. 106.) Das häufige Harnen der Hunde ist als ein Mittel, sich zusammen zu finden, anzusehen, denn im Hunde ist der Geruchssinn der prävalirende. Machen die Hunde eine Bekanntschaft, so beriechen sie sich gegenseitig; sucht ein Hund seinen Herrn unter vielen Personen, so blickt er nicht auf, sondern er riecht ihn mit gesenkter Nase heraus. Die Hunde bezeichnen deshalb ihren Weg mit riechenden Stoffen, sie erheben den einen Schenkel, um den Harn an vorspringenden Gegenständen der Luft gut auszusetzen, daß er desto mehr dufte. Auch ihren Darmabgang benutzen sie in gleicher Weise, denn sie drücken ihn bisweilen mit solchem Eifer gegen erhabene Gegenstände z. B. auf die Eckſteine der Straßen, daß sie sich damit beschmutzen. Die tägliche Erfahrung zeigt in Uebereinstimmung hiemit, daß die Hunde diesen gekennzeichneten Bahnen wirklich nachspüren. Bei den Wölfen habe ich diese Sitte nie bemerkt.

36) (S. 106.) Der gemeinsame Stock der Medusen und der Polypen, besonders der Schwimmpolypen, trägt die glockenförmigen sog. Individuen, welche verschiedene Leistungen für das Gesammtthier gewähren (S. 32). Das Ganze wird von demselben Nahrungssafte unterhalten und stammt aus Einem befruchteten Ei (S. 34). Diese Verbindung kann für die ganze Lebenszeit fortbestehen. Bei anderen Arten derselben Classe trennen sich die geschlechtlichen Glocken früher oder später vom Stamme und leben als Einzelwesen fort. Bei noch anderen Arten kommt gleich aus dem Ei ein solches einfaches getrennt fortlebendes Individuum hervor, und der gemeinsame Stock mit den Arbeitsglocken fällt ganz aus. Auch bei den Bienen, Ameisen und Termiten kommen neben den geschlechtlichen die Arbeiterformen vor, alle aber in Form getrennter, freier Individuen. Da nun der gemeinsame Stock, wie wir an den Polypen sehen, ausfallen kann, so liegt die Vermuthung nahe, daß auch die genannten Insectenformen in einer früheren geologischen Zeit einem gemeinsamen Körper angehört haben, der später ausgefallen sei. Die leibliche Verbindung zu einem Gesammtkörper war demnach der primitive Zustand, und mag eine weite Verbreitung gehabt haben, wofür auch der Bau der Pflanzen und vieler Thiere spricht (S. 34). Vergl. auch Milne Edwards Abhandl. über die myrianida fasciata in den annales des sciences naturelles. 1845. T. III. p. 170.

37) (S. 110.) Diese Note fehlt in den Notizen des Verf., doch sollte hier wahrscheinlich bemerkt werden, wie ihn — nach seiner münd-

Digitized by Google

lichen Aeußerung — wiederholte Beobachtungen darauf geführt haben, daß eine mangelnde körperliche Einrichtung nicht selten durch den Instinct, und der Instinct durch eine körperliche Einrichtung Ersatz finde (z. B. das Brüten der Vögel. S. 53.) Es sei ihm, fügte er hinzu, interessant gewesen, denselben Gedanken als eine gelegentliche Bemerkung von C. E. von Bär bereits ausgesprochen zu finden. (Vergl. v. Bär über Entwickelung der einfachen Ascidien, in den mém. de l'acad. de St. Petersbourg. Ser. VII. T. 19. Nr. 8. p. 2. Note.) — Th.

38) (S. 117.) Die Kräfte, mit welchen die lebenden Zellen arbeiten, sind nach Umfang und Ziel beschränkt; ihnen liegen die Gesetze der Licht-, Schallbewegung ꝛc. fern; sie kommen mit diesen nur passiv in Berührung, und antworten auf deren Reiz. Um nur die Möglichkeit darzuthun, daß sich der Bau der Sinnesorgane aus der Thätigkeit der ihnen entsprechenden Außendinge werde ableiten lassen, folge hier ein Beispiel: Legt man für die Gehörschnecke die Helmholtz'sche Theorie zum Grunde, so kann die Frequenz der Luftschwingungen, welche sich dem Labyrinthwasser mittheilen, die Dimensionen der mitschwingenden Stäbchen oder Membranen selbst bestimmen. Denn wir sehen an den Zungenpfeifen, daß die Schwingungen der von dem Instrumente eingeschlossenen Luftsäule auf die schwingbare Platte oder Zunge übergehen, sie mit sich fortreißen, und ihr sogleich die Schwingungszahl aufdringen, welche sich doch bei jedem Tone verändert. Die Zunge hat aber gemäß ihren Dimensionen und ihrer Elasticität ihre eigene bestimmte Schwingungszahl, ihren Eigenton. Mithin üben die Schwingungen der Luftsäule eine mechanische Gewalt auf die Zunge aus, welche deren Elasticität überwindet. Die Schwingungszahl ist aber in denjenigen Pfeifen, welche wie die der Orgel nur *einen* Ton geben, eine constante, und so soll auch jedes schwingende Körperchen der Schnecke seine Schwingungszahl nur *einem bestimmten Tone* anpassen. Demnach ist die Gewalt der Schwingungen im Labyrinthwasser wohl groß genug, um in einer lebenden Zunge, die der Formänderung ja fähig ist, die dem Tone entsprechenden Dimensionen herzustellen. Vielleicht wird sich dies durch Versuche physicalisch feststellen lassen, und die Möglichkeit solcher Formveränderung liegt gewiß eben so nahe als die Möglichkeit, daß das Wasser einem Thiere die Fischform aufpräge. Demnach werden schwingungsfähige Zellgebilde der Gehörwerkzeuge sich der Schwingungszahl gewisser oft wiederkehrender Töne accommodiren können, und diese erworbene Anpassung wird vererbt und durch Uebung gemehrt. — Bildet das Licht das schwarze Augenpigment, welches ein rein optisches Ziel hat: soll es alsdann nicht auch die übrigen rein optischen Mittel veranlassen, ihre Durchsichtigkeit und ihre lichtbrechenden Formen?

39) (S. 119.) Eine Notiz des Verf. sagt nur in Bezug auf diesen Zufluß, das hier die Schätzung von Ernst Brücke anzuführen sei. Wahrscheinlich sind dessen Beiträge zur vergl. Anat. u. Physiol. des Gefäß-

Digitized by Google

Syſtemes (Wien 1852. 4.) gemeint, wo es S. 5. heißt, daß bei der emys Europaea die Blutmenge, welche während der Vorhofsſyſtole in den Ventrikel fließt, 19 Theile venöſes und 11 Theile arterielles Blut enthält, und daß von den 19 Theilen venöſen Blutes 11 Theile in die Lungen gehen und 8 Theile gemiſcht mit 11 Theilen arteriellen Blutes in den Körperkreislauf zurückkehren. — Th.

40) (S. 126.) Dazu folgendes Beiſpiel. Die drei halbmondförmigen Klappen, welche während der Ausdehnung der Herzkammern den Rückfluß des Blutes aus den Schlagaderſtämmen verhindern, knicken ſich in der Mitte ihres freien Randes bei dem Schluß, wodurch ſich am Knicke ein Knötchen (nodulus Arantii) bildet; ebenſo begrenzen ſich an ihnen die halbmondförmigen Ränder, welche im Schluſſe zu gegenſeitiger Berührung kommen. Von dieſen Vorrichtungen iſt der genaue Verſchluß dieſer Ventile abhängig, ſie bilden ſich aber durch die Arbeit, die Uebung ſelbſt, und man ſieht leicht, daß ſich auch an lebloſem Materiale durch eine gleiche Behandlung dieſelben Knicke und Flächenbegrenzungen bilden müßten.

Die Vorkammern des Herzens dienen dazu, das Blut aufzunehmen, welches während des Verſchluſſes der Kammern aus den Venen ausfließt. Und ſo kann man ihre Entſtehung dadurch erklären, daß das Blut, welches ſich vor dem Herzen während des Verſchluſſes ihres Einganges anhäufen mußte, die Ausdehnung der Gefäßwände zu einer Vorkammer veranlaßte.

41) (S. 127.) Die niedrigſte Form des Rückgrates zeigt ſich in der Wirbelſaite, einem hohlen ſehnigen Rohr, welches mit knorpelähnlichen Zellen gefüllt iſt. Sie umgiebt ſich in der nächſt höheren Stufe mit Knochenringen, welche ſich zu Wirbelkörpern vervollſtändigen, aber in den Fiſchen noch coniſche Höhlen behalten und ſich erſt in den höheren Thieren mit Knochenmaſſe ausfüllen. Als Bedürfniß zum Uebergange in dieſe letztere Form läßt ſich die Feſtigkeit anführen, denn kein wirkliches Landthier beſitzt die coniſchen Höhlen der Fiſche in ſeinen Wirbelkörpern. Wäre aber die Aufhebung des Körpergewichtes durch den Aufenthalt im Waſſer allein maßgebend für die Ausfüllung der Wirbelkörper, ſo könnten die Walthiere und beſonders die kleinſten unter ihnen, die Delphine, nicht gefüllte Wirbelkörper haben, während auch die größten Haifiſche ihre hohlen Wirbel behielten. Aber niemals finden ſich hohle Wirbelkörper bei einem vollſtändig zweikämmerigen Herzen, und daraus erſehen wir, daß uns die richtige Beziehung auf die Hohlheit und Füllung der Wirbelkörper noch fehlt. Merkwürdig iſt in dieſer Rückſicht, daß der foſſile Gavial, teleosaurus, ſich bei größter Aehnlichkeit des Knochengerüſtes von dem jetzigen Gavial des Ganges durch die hohlen Wirbelkörper unterſcheidet. Denn alle jetzt lebenden Crocodilformen haben gefüllte Wirbel und ein zweikämmeriges Herz. So giebt, hienach zu ur-

Digitized by Google

theilen, der fossile Gavial ein Beispiel, wie ein Seethier durch Gewöhnung an das Land seine Lunge ausbildet, damit ein zweikämmeriges Herz erwirbt, und in Folge dessen seine Wirbelkörper füllt.

42) (S. 128.) Die chemisch physicalischen Kräfte, welche als nächste Ursach die Zellen bilden und die Veränderungen im Zellenkörper betreiben, also den Zellenstaat mehren, welche die verschiedenen Gewebeformen, welche das Fortpflanzungsmaterial mit der Kraft der Vererbung begaben, sind in ihrer Wirkungsweise unbekannt. Man kennt für sie kein Maß und weiß nicht mit ihnen zu experimentiren; man kennt die Wirkung der, Zelle auf die Zelle nicht. (In einem der letzten Gespräche mit mir setzte Verf. dem hinzu: so wisse man auch nicht, warum nicht die Dauer sondern das Sterben resultire. — Th.) Man kann eben von allen diesen Kräften nur sagen, daß sie Kräfte im physicalischen Sinne seien, welche sich in einander umsetzen und die Materie verändern. (Verf. machte bei dieser Gelegenheit gegen mich die mündliche Bemerkung: vielleicht würde sich irgend eine entsprechende Formveränderung durch Versuche an leblosem Materiale finden lassen. — Th.) Der Wille, der als Resultat des stärkeren innern oder äußern Impulses aus der Hirnthätigkeit hervorgeht, verkürzt einen Muskel und hebt ein Gewicht, oder er entladet in einem Fische eine electrische Säule und pflanzt seine Wirkung mit einer meßbaren Geschwindigkeit fort.

43) (S. 155.) Joh. Müller, über die Larven und die Metamorphose der Holothurien und Asterien. In den Schriften der K. Akad. der Wissensch. Berlin 1850. Taf. VII. Vergl. auch dessen: Ueber den allgem. Plan in der Entwicklung der Echinodermen. Ebenda 1853. Taf. I., wo man beide Typen klar übersieht.

44) (S. 157.) Darwin (Arten S. 424.) gesteht dieses bezüglich der Zwitter auch zu, bezweifelt aber, daß es deren gebe, welche sich niemals gegenseitig befruchten. Die Zwitterbildung ist aber ohne Zweifel der ursprüngliche Zustand, und da noch jetzt Selbstbefruchtungen beobachtet sind, so hat es doch einige Wahrscheinlichkeit, daß in früheren geologischen Zeiten die Selbstbefruchtungen als Regel vorkamen.

45) (S. 163.) Darwin hat übrigens die Eigenschaften, welche in seinem Sinne durch Anpassung erworben werden können, gegenüber denen, welche sich nur durch Blutsverwandtschaft ausbreiten sollen, nicht genau bestimmt. Wenn ich recht verstehe, hatten z. B. die Wiederkäuer vom Ursäugethiere Magen, Zähne und gegliederte Beine ererbt. Aber die Form der Zähne, die Zusammensetzung des Magens, die Form der Füße hat die Wiederkäuerart erworben, und spaltete sich dann weiter in die Familie der Kameele ꝛc.

Druck von Gebr. Unger (Th. Grimm) in Berlin, Schönebergerstraße 17a.

Digitized by Google

Digitized by Google

Sammlung

gemeinverſtändlicher

wiſſenſchaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

Heft 14.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.

A. Charisius.

Digitized by Google

Volksbildung und Wissenschaft in Deutschland

während der letzten Jahrhunderte.

Von

Jürgen Bona Meyer,
Dr. der Philosophie.

Berlin, 1866.
C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Zu den weit verbreiteten Zeitforderungen gehört das Verlangen nach einem richtigen Verhältniß zwischen Wissenschaft und allgemeiner Volksbildung. Nicht unbekümmert um einander sollen dieselben ihre Wege gehen, sondern zur wechselseitigen Förderung eine sorgsam gepflegte Beziehung zu einander unterhalten. So berechtigt nun auch Vielen dieses Verlangen erscheint, an Mißdeutung und Gegnerschaft fehlt es nicht. Manche Männer der Wissenschaft betrachten mit ängstlicher Scheu dieses Streben nach Verwerthung des Wissens für die Volksbildung oder verwerfen gar mit gelehrtem Hochmuth dasselbe als unnütz und verderblich für die Wissenschaft wie für die Volksbildung. Ein Naturforscher, der die Kunst der Vermittlung beider Sphären wohl versteht und übt, der berühmte Petersburger Akademiker C. E. von Baer, sagt doch bedenklich in seiner Autobiographie: seit die Arbeit der Popularisirung der Wissenschaft im Gang sei, und die Früchte der Finder und Erfinder auf unzähligen Mühlen vermahlen würden, kämen ihm diese doch wie die Knochenmühle vor, welche die Reste lebendiger Organismen in ein formloses Pulver umändere, das den Abstammungsprozeß nicht mehr erkennen lasse und dem Volke nur eine dürftige Nahrung biete. Als der Nestor unserer deutschen Historiker, Fr. von Raumer, im Jahre 1841 den Gedanken zur Anordnung der seitdem allwinterlich in Berlin wiederholten öffentlichen Vorlesungen vor einer gemischten Zuhörerschaft faßte, und einen der berühmtesten Juristen, F. von Savigny, bat, einen Vortrag zu übernehmen, erhielt er die Antwort: das ganze Unternehmen (und insbesondere die Theilnahme von Frauen und Mädchen) sei eine Herabwürdigung der

Digitized by Google

Wiſſenſchaft, auch werde der Verein im erſten Jahre dahinſterben. — Der Beſtand und der Fortſchritt ſolcher überall ſich mehrenden Beſtrebungen hat ſeitdem wohl die Beſorgniß vor der Gefahr des Mißbrauchs und die Klage über den nothwendigen Schaden gemindert, aber keineswegs ſchon ſo weit beſeitigt, daß es nicht mehr der Mühe verlohnte ein Wort zur Verſtändigung darüber zu ſagen. Noch immer beſtehen die alten Gegenſätze. Während die Einen behaupten, das ganze Volk habe ein wachſendes Anrecht auf Theilnahme am wiſſenſchaftlichen Fortſtreben und die Wiſſenſchaft ſelbſt gewinne, wenn ſie dieſer Theilnahme fördernd entgegen komme, ſtellen dawider Andere die Behauptung auf, dieſe Theilnahme gereiche dem ungelehrten Volke zum Schaden, indem durch ſie Halbbildung erzeugt werde, die Berückſichtigung dieſer Theilnahme ſchade auch der Wiſſenſchaft, indem dadurch die Kraft des reinen Erkenntnißſtrebens geſchwächt und die Richtung deſſelben von den höchſten Zielen abgelenkt werde auf die Oberfläche eines allgemein verſtändlichen, allgemein zugänglichen Bedürfniſſes. Daß dieſe einander widerſprechenden Anſichten noch heut zu Tage ſich bekämpfen, wird Niemand beſtreiten, es darf daher wohl für ein Unternehmen, wie dasjenige iſt, dem dieſe Blätter dienen, angemeſſen erſcheinen, auf Grund eines hiſtoriſchen Rückblicks eine Prüfung der gedachten Zeitforderung anzuſtellen. Die Beſchränkung dieſes Rückblicks auf Hauptzüge der deutſchen Culturgeſchichte in den letzten Jahrhunderten empfiehlt ſich durch die Rückſicht ſowohl auf die für dieſe Schrift nothwendige Kürze, wie auch auf das dem deutſchen Volke, für welches die Schrift beſtimmt iſt, näher liegende Intereſſe.

Es gab in Deutſchland eine Zeit, in welcher Bildung und Gelehrſamkeit nur auf den Lehrſtühlen der Univerſitäten und in den Kloſterzellen einiger geiſtlichen Orden gepflegt wurden. Die hier gehegte Wiſſenſchaft erhob ſich nicht über Kirchenlehre,

Digitized by Google

Kirchenrecht und unlebendiges Forſchen in der Weisheit der alten Welt. Als dann nach der von Italien ausgehenden Wiederbelebung der klaſſiſchen Studien auch in Deutſchland Geiſter aufſtanden, welche zeigten, daß es eine freiere und edlere Art der Forſchung gab, daß die Weisheit nicht an Katheder und Kutte haftete, blieben doch Fürſt und Volk mit wenigen Ausnahmen lange Zeit dieſer gelehrten humaniſtiſchen Bildung feind und fremd. Nur mit Mühe gewannen die Neuerungen Raum auf den hohen Schulen. Der gelehrte Abſchluß von der Menge entſprach übrigens der Neigung dieſer Humaniſten ſelbſt. Für das ungebildete Volk — meinten ſie — tauge ihr neues Wiſſen nicht und in Betreff der Religion ſei fromme Täuſchung zum allgemeinen Beſten unentbehrlich. Sie wollten daher lieber mit ihren neuen Studien und freieren Anſichten ſich langſam als Gäſte einſchmeicheln, denn gewaltſam als Feinde einbrechen, wollten lieber einen Theil der Wahrheit dahinten laſſen, als durch Behauptung der ganzen den Frieden ſtören, von deſſen Störung ſie Nachtheil für die Ruhe ihrer Studien fürchteten. Erſt durch Gegnerſchaft und Beſchränkung ihrer Freiheit wurden in einzelnen Fällen dieſe Gelehrten zum Wirken auf das Volk gereizt und gedrängt. Widerſtrebend mußten ſie ſehen, daß unter vier Augen der gewünſchte Fortſchritt nicht zu bewirken war. Ein politiſch-kirchlicher Kampf wurde nöthig, der nicht im engen Kreiſe der gelehrten Familiengemeinde ausgefochten werden konnte, der zur Appellation an das ganze Volk führen mußte.

Das erkannte Luther, der weniger gelehrt als die Humaniſten, aber kühner als ſie alle war. Luther fühlte, daß er die Geiſter des Volks packen müſſe, wenn das ſchwere Joch der geiſtlichen Herrſchaft abgeworfen werden ſollte. Darum redete er zum Volk in der Sprache des Volks mit Worten leidenſchaftlicher Empfindung, nicht blos mit Worten ſcharfen Verſtandes. Auch ſuchte er ſofort den rechten Weg zur Beſſerung zu öffnen durch ſein Wirken für eine tüchtigere freiere

Digitized by Google

Volksbildung. In seiner Schrift „an die Rathsherren aller Städte Deutschlands, daß sie christliche Schulen aufrichten und halten sollen" vom Jahre 1524, bekämpfte Luther die aufgekommene Volksmeinung, daß man wohl Schulen haben müsse, daß es aber nichts nütze, lateinische, griechische und hebräische Zungen und andere freie Künste zu lehren, daß es vielmehr genüge, deutsch die Bibel und Gottes Wort zu lehren. „Selbst wenn man der Schulen und Sprachen gar nicht bedürfte um der Schrift und Gottes willen, so wäre doch allein diese Ursache genügsam, die allerbesten Schulen, beides für Knaben und Mägdlein in allen Orten aufzurichten, daß die Welt, auch ihren weltlichen Stand äußerlich zu halten, doch bedarf seiner geschickter Männer und Frauen, daß die Männer wohl regieren könnten Land und Leute, die Frauen wohl ziehen und halten könnten Haus, Kinder und Gesinde". Kraftvoll ruft er in dem „Sermon, daß man die Kinder zur Schule halten solle" dem Hörer zu: „Kehre dich nichts daran, daß jetzt der gemeine Geizwanst die Kunst so hoch verachtet, und sprechen: Ha, wenn mein Sohn deutsch schreiben, lesen und rechnen kann, so kann er genug, ich will ihn zum Kaufmann thun. Sie sollen in Kürze so kürre werden, daß sie einen Gelehrten gern aus der Erde zehn Ellen tief mit den Fingern grüben; denn der Kaufmann soll mir nicht lange Kaufmann sein, wo die Predigt und das Recht fallen." — Bei Klage und Vermahnung blieb er nicht stehen, er bot auch Stoff zum Werke des Fortschritts durch seine Bibelübersetzung, durch seine deutschen Katechismen und durch Erweckung des deutschen Kirchenliedes. Erst dadurch gewannen die Volksschulen dem bisherigen Stande der Dinge gegenüber einen angemessenen Lehrstoff. Nun wurde es, wie Fichte sagte, der Mühe werth, die Buchstaben zu kennen, deutsch lesen zu lernen.

Die Reformatoren erkannten in der Bildung der Jugend des Volkes eine Sicherung für die Zukunft ihrer Sache. Da-

Digitized by Google

her weckten und förderten sie überall den Eifer für Gründung oder für Verbesserung der Schulen. Um die Landeskinder nicht zu nöthigen ihre Weisheit aus Italien und Frankreich zu holen, hatten vordem Kaiser und Fürsten sich getrieben gefühlt, deutsche Universitäten zu stiften, nun mußten die protestantischen Fürsten eigene Universitäten in ihrem Lande gründen oder die bestehenden ändern, wenn ihre Landeskinder nicht auf rein katholischen Universitäten ihre Bildung sollten suchen müssen. Humanismus und Reformation im Bunde bewirkten eine Umgestaltung in Lehre und Wissen, wie sie überall dringend Noth that. „Er erachte — sagte Luther, daß kein päbstlicher noch kaiserlicher Werk mögte geschehen, denn gute Universitäten". Was Luther forderte, dafür suchte an den hohen Schulen namentlich Melanchthon mit seinem tieferen Wissen durch Lehre und Lehrbücher zu wirken. Es ist leicht an Beispielen zu zeigen, wie nothwendig eine solche Vertiefung und Erweiterung der Universitätsbildung damals war. Mit geringer Hoffnung auf Erfolg sagt Melanchthon einmal in der Ankündigung unentgeltlicher Vorlesungen über den Homer: „Wenn es heißt, Homer habe bei Lebzeiten gebettelt, so widerfährt ihm dies noch jetzt, da er todt ist. Denn der trefflichste Dichter irrt herum und bittet: man möge ihn doch hören." — Als er ein ander Mal den Beginn einer Vorlesung über Sophokles Antigone ankündigt, schreibt er: „Ich würde hier eine Ermahnung hinzufügen, glaubte ich, es fruchte etwas bei der entsetzlichen Rohheit der Gemüther". — Wegen seiner Empfehlung des mathematischen Studiums wurde Melanchthon vielfach angefeindet, und doch mußte ein Wittenberger Professor der Mathematik damals über die vier Species lesen und die Studenten noch obendrein bitten, sich durch die Schwierigkeit der Sache nicht abschrecken zu lassen. — Natur- und Arzneikunde sollten wesentlich aus den Schriften der Alten geschöpft werden; daß man mehr die griechischen Autoren zu Rathe ziehen wollte, galt schon als Fortschritt. Aus erster

Digitized by Google

Quelle zu schöpfen, die Natur selbst zu befragen, verstand man noch nicht. Wie tief der Stand des damaligen Naturwissens war, zeigt nichts deutlicher als der verbreitete Aberglaube. Selbst Melanchthon glaubte an die Astrologie so fest, daß er einen Ruf nach Dänemark und England ausschlug, weil ihm als Kind ein Mathematiker die Nativität gestellt hatte, daß Nordsee und Ostsee ihm Gefahr bringen würden. Der Tübinger Professor der Mathematik und Astronomie, Stöffler, verkündete auf das Jahr 1524 eine allgemeine Sündfluth, weil dann Saturn, Jupiter und Mars zusammenträfen. Der berühmte Mann fand überall Glauben, eine allgemeine Angst entstand. Der Präsident Auriol in Toulouse ließ für sich und seine Familie zur Rettung eine große Arche bauen und ein Wittenberger Bürgermeister flüchtete sich an dem Schreckenstage mit einem Viertel Gebräu Bier auf den obersten Boden seines Hauses, um dem Wasserschwall in tröstlichem Biergenuß wenigstens so lange wie möglich sich zu entziehen. — Stand es so mit dem Naturwissen der Zeit, dann begreift man wohl, daß Copernikus sagen konnte: „Was dem Volke gefällt, verstehe ich nicht, was ich verstehe, gefällt ihm nicht. Wir sind geschiedene Leute". Schon im ersten Decennium des sechszehnten Jahrhunderts war dem Copernikus die neue Idee des Weltsystems aufgegangen und rastlos hatte er seitdem an ihrer Gestaltung gearbeitet, aber die Scheu vor dem Spott gerade seiner gelehrten Zeitgenossen hielt ihn vierzig Jahre lang zurück die gefundene Wahrheit öffentlich darzulegen. Erst in seinem Sterbejahre 1543 gelang es dem unermüdlichen Drängen einiger geistlichen Freunde, ihn zur Herausgabe seines Werkes über die Bewegungen der Gestirne zu bewegen. Dabei konnte doch Copernikus diesen Studien ungehindert nachgehen, da ihm der Besitz eines Canonicates am Domstift zu Frauenburg äußere Lebenssicherung und innere Arbeitsmuße gönnte. Wer aber wie Kepler angewiesen war von diesem seinem Wissen

Digitized by Google

zu leben, der mußte sich den thörichten Ansprüchen der Zeitgenossen fügen. „Man hält es für Amtspflicht des Mathematikers, Jahres-Prognostika zu schreiben", so beginnt Kepler eine Schrift über die gewisseren Grundlagen der Astrologie. Kaiser und Stände verlangten von dem großen Manne Sterndeuterei, die er offen verwarf. Um Unterstützung zu finden, mußte die Naturkunde im Gewande des Aberglaubens erscheinen; ihre Kenner mußten verstehen in den Sternen zu lesen, die Zeichen der Hände zu deuten, mußten das Lebenselixir besitzen oder mit dem Stein der Weisen jedes Metall wissen in Gold zu verwandeln. Und doch, wer alles Dies zu können versprach, mußte gefaßt darauf sein, als Zauberer verketzert oder als Charlatan verfolgt zu werden. — Bei solchem Stande der Volksbildung konnten die einzelnen freieren Köpfe nur mit Scheu vorwärts dringen. Die Reformatoren hatten zwar die Nothwendigkeit des Fortschritts erkannt, auch den freieren Trieb des Forschens geweckt, so daß auf dem von ihnen befreiten Boden die Ideen erwuchsen, die wie keine anderen die Weltanschauung der alten Zeit umgestalten sollten, aber die Volksbildung war noch unfähig sie aufzunehmen. Selbst die Männer der Wissenschaft schenkten ihnen nur langsam Gehör; sie hatten vor der Hand noch vollauf mit der religiösen Zeitfrage zu thun. So kam es denn leider bald dahin, daß der Aufschwung des neuen Forschens hinter das einseitige Vordrängen theologisch-dogmatischer Zänkereien wieder zurücktrat. Schon der alternde Melanchthon klagte schmerzlich: „Einst erfüllten die aus der Verbannung zurückgekehrten Wissenschaften alle Geister, aber jetzt ist die Flamme verlöscht, die Gelehrsamkeit wird verachtet, die Jugend verkommt in Trägheit und Eitelkeit, man gefällt sich nur in müßigem endlosem Streiten". Das Verdienst der deutschen Universitäten um die Volksbildung blieb durch diese Pest theologischen Gezänkes leider noch auf eine lange Zeit geschmälert.

Digitized by Google

Auch der Aufschwung, den das übrige Schulwesen namentlich unter Bugenhagen's rastloser und segensreicher Mühewaltung im Norden Deutschlands genommen hatte, wurde gar bald durch einseitige Entwicklung der reformatorischen Keime wieder auf falsche oder allzu enge Bahnen getrieben. Die Reformatoren selbst hatten freier gedacht über das dem Volke nütze Wissen; sie hatten nicht nur Bibel, Katechismus und alte Sprachen empfohlen. Luther wollte auch die heilsamen Lehren der Geschichte genützt sehen, er rühmte, daß man aufhöre die natürlichen Geschöpfe anzusehen, wie die Kuh ein neu Thor, daß man beginne auch aus den Blümlein die herrlichen Werke und Wunder Gottes zu erkennen; er wollte nach dem Beispiel der Alten Musik und Ritterspiel gepflegt wissen, von denen erstere die Sorge des Herzens und trübe Gedanken vertreibe, während letzteres fein geschickte Gliedmaßen mache und bei Gesundheit erhalte; er eiferte gegen die alte mönchische Zucht, daraus nur eitel Hölzer und Klötze hervorgehen. Im selben Sinne wirkten Melanchthon und Bugenhagen.

Aber eine Handhabe zur einseitigen Entwickelung boten sie doch, indem sie alle Bildungsmittel noch allzu sehr durch Religion und alte Sprachen beherrscht sein ließen. Die Pflege der alten Sprachen wurde doch hauptsächlich empfohlen, um durch sie zum besseren Verständniß der heiligen Schrift zu kommen, Natur und Geschichtskunde sollten vor Allem dazu dienen, die Herrlichkeit der göttlichen Weltordnung und Weltleitung darzuthun. Einseitig gehandhabt ward darnach bald die Volksschule zur beschränkten Katechismusschule und das Gymnasium zur beschränkten Lateinschule. Gesangbuch, Katechismus und daneben etwa noch ein Psalm- oder Spruchbüchlein waren während des ganzen Reformationsjahrhunderts die einzigen allgemein gebrauchten Schulbücher der protestantischen Volksschulen. So werthvoll nun auch dieser neugewonnene religiöse und deutsche Lehrstoff war, genügen konnte dieser Stand der Wissenserweite-

Digitized by Google

rung nicht. Auch duldet kein Lehrſtoff weniger als der religiöſe eine ausſchließliche und mechaniſche Betreibung.

Die lateiniſchen Schulen ferner, die ſich einer größeren Fürſorge erfreuten, weil aus ihnen die Diener der Kirche und die Leiter des weltlichen Regimentes hervorgehen ſollten, nahmen in der That unter der Pflege berühmter humaniſtiſcher Lehrer einen nicht unbedeutenden Aufſchwung. Trotzendorff's Gymnaſium zu Goldberg in Schleſien und das Straßburger Gymnaſium unter Sturm's Leitung erlangten einen weiten Ruf ſelbſt über Deutſchlands Grenzen hinaus. Aber bei aller ſonſtigen paedagogiſchen Tüchtigkeit hegten und pflegten gerade ſie die lateiniſche Einſeitigkeit vorzugsweiſe. Nach den lateiniſchen Goldberger Schulgeſetzen ſollten die Schüler „nie ihre Mutterſprache gebrauchen, ſondern mit den Lehrern, Mitſchülern und anderen Gelehrten latein reden." Selbſt das Spielen erlaubte Sturm den Knaben nur unter dieſer Bedingung. In einem Lobgedicht auf Trotzendorff heißt es: „So hat er die römiſche Sprache Allen eingegoſſen, daß es für Schande galt, in deutſcher Zunge zu reden, Knechte und Mägde konnte man latein ſprechen hören, man hätte glauben ſollen, Goldberg liege in Latium". So einſeitig wie dieſe beiden Gymnaſial-Rectoren waren gerade nicht alle ihre Collegen, aber dieſe beiden waren die Muſterrectoren der Zeit und auf allen Gymnaſien herrſchte doch die lateiniſche Bildung. Nur die Jeſuiten pflegten im Gegenſatz zu dieſen humaniſtiſch-proteſtantiſchen Schulen nach ihrer Studienordnung von 1584 gerade die realen Wiſſenſchaften nebſt den praktiſchen Künſten. Eben dadurch erlangten ihre Anſtalten eine Zeit lang mit Recht das Lob der vorwärts ſtrebenden Geiſter. — Wir wollen übrigens nicht den Werth verkennen, den unſer Volk durch dieſe Schulung an der Sprache und den Schriften des klaſſiſchen Alterthums gehabt hat, aber das Uebermaaß müſſen wir beklagen und Herder beiſtimmen, daß einer Nation kein größerer Schaden zugefügt werden kann, als wenn man ihr

Digitized by Google

die Eigenheit ihres Geiſtes und ihrer Sprache raubt, wie dies in Deutſchland durch die Herrſchaft der kirchlich römiſchen Bildung lange Zeit geſchah.

Wer dieſe Bildungswege ändern wollte, hatte mit Vorurtheil und Gleichgültigkeit weidlich zu kämpfen. Zu ſolchen Vorkämpfern gehört der Holſteiner Ratich, der im Jahre 1612 auf dem Frankfurter Wahltag „dem deutſchen Reich“ ein Memorial übergab, in dem er verſprach, mittelſt einer neuen Lehrmethode das Erlernen der fremden Sprachen zu erleichtern und die Pflege der Mutterſprache zum Beſten der allgemeinen Volksbildung zu erhöhen. „Alles zuerſt in der Mutterſprache“, war ſein Grundſatz. Abgeſehen von dem Vortheil, daß der Schüler dabei nur auf die Sache achten könne, die er zu lernen habe, ſei auch der Nutz dabei, „daß, wenn alle nützlichen und im gemeinen Leben nothwendigen Wiſſenſchaften ins Deutſch gebracht und darinnen gelehrt werden, ein Jeder hernach, wes Standes er auch ſei, kann zu beſſern Verſtand gelangen, daß er in allerlei Sachen ſich deſto beſſer richten und davon urtheilen kann.“ — Gerade hieran nahmen die Männer der alten Schule Anſtoß; wenn man die Künſte in deutſcher Sprache lehrte, ſagten ſie, ſo würden ſie „gar zu gemein werden, ja, es würde Jedermann ohne Unterſchied gelehrt und alſo die recht Gelehrten verachtet werden“. — So erzählt uns der Bericht der Jenenſer Profeſſoren, denen im Auftrage der vortrefflichen Herzogin Dorothea von Weimar die neue Methode zur Prüfung vorgelegt wurde. Auch Landgraf Ludwig von Darmſtadt trug zweien berühmten Gießener Profeſſoren, Helwig und Jung, auf, über dieſe Lehrweiſe zu berichten. Es ſpricht für die Unbefangenheit ihrer Anſichten, daß ſie unumwunden in ihren Berichten das Gute der Neuerung anerkannten. Sie wollten die Tyrannei der lateiniſchen Sprache abgeſchafft wiſſen, und erklärten es für lautere Wahrheit, daß alle Künſte und Wiſſenſchaften viel leichter, richtiger und vollkömmlicher in deutſcher Sprache können ge-

Digitized by Google

lehret und fortgepflanzet werden. Weder nahmen sie Anstoß an der dadurch erzielten Erweiterung der Volksbildung, noch fürchteten sie davon Abnahme des gelehrten Ansehens. Diese vortheilhaften Berichte schafften dem Ratich die Gunst des Fürsten Ludwig von Anhalt Köthen, der ihn im J. 1618 dorthin berief, um eine Schule nach seiner Methode einzurichten. Ein so großer Ruf war ihm vorangegangen, daß sofort über vierhundert Kinder für die neue Schule eingezeichnet wurden. Eben dies allerdings von Ratich selbst erregte Uebermaaß der Erwartung diente zum Schaden der Sache; in einem halben Jahre war freilich auch nach seiner Methode eine fremde Sprache nicht bestens zu erlernen. Ueberdies sollte auf dem Wege seiner Erziehung im ganzen deutschen Reich „eine einträchtige Sprach, eine einträchtige Regierung und endlich auch eine einträchtige Religion, bequemlich einzuführen und friedlich zu erhalten sein." Daß diese Eintracht zu bringen, keine geringe Sache ist, wissen wir noch heute. Ratich's Schule konnte sie nicht einmal in den engen Mauern Köthens schaffen und erhalten. Nach echter Schulmeisterart hatte Ratich leider zu viel versprochen und mußte daher bald den Gegnern seiner Neuerung das Feld räumen. — Ebenso wenig festen Boden gewannen in Deutschland die ähnlichen Bestrebungen des Amos Comenius, des letzten Bischofs der böhmisch-mährischen Brüdergemeinde. Abweichend von Ratich legte er, ohne die Pflege der Muttersprache vernachlässigen zu wollen, doch größeres Gewicht auf die allgemeine Kenntniß der lateinischen Sprache, die zur Heilung von der Babelschen Sprachverwirrung als Universalsprache Geltung erhalten sollte. Das indeß wollte auch Comenius, daß beim Erlernen derselben auf das Verstehen und Anschauen der Sache das Hauptgewicht gelegt werde. Ueberdies sollte die Kenntniß der Natur und Geschichte zur rechten Geltung kommen, ein Abbild der Welt im Kopfe des Schülers geschaffen werden. Dazu entwarf er sein berühmt gewordenes Bilderlehrbuch, den Orbis

Digitized by Google

pictus vom J. 1657, der seitdem in unzähligen Auflagen bis auf den heutigen Tag wiederholt herausgegeben und Vorbild sämmtlicher ähnlichen Bücher geworden ist. Das Verdienst, in allen Ländern Europas das Studium einer besseren Lehrkunst mit Enthusiasmus angeregt zu haben, legt ihm mit Recht ein Zeitgenosse bei, aber praktischen Erfolg hatte er allein im Ausland. — Durch den Ruf seiner Didaktik bewogen, machten dem Comenius schon im Jahre 1638 die schwedischen Reichsstände den zunächst vergeblichen Antrag, ihr Schulwesen zu reformiren. Drei Jahre darauf ging er einer ähnlichen Aufforderung zufolge nach London. Die Sache ward im Parlament verhandelt, aber die irischen Unruhen und der ausbrechende Bürgerkrieg vereitelten die Ausführung der Pläne. Die Einladung des reichen, in Norköping ansäßigen niederländischen Kaufmannes, Ludwig de Geer, den Comenius wegen seiner Freigebigkeit den Großalmosenier von Europa nennen konnte, führte ihn dann 1642 nach Schweden. In Stockholm besprach er sich mit dem Kanzler Oxenstierna, der bereits in Deutschland den Bemühungen Ratich's seine Aufmerksamkeit geschenkt hatte, und mit Johann Skytte, dem Erzieher Gustav Adolphs und Kanzler der Universität Upsala. Beide schenkten ihm lebhafte Theilnahme und bewogen ihn zunächst seine neue Sprachmethode zu bearbeiten, nach deren Vollendung im Jahre 1646 er noch einmal nach Schweden ging, woselbst nach Prüfung dreier gelehrten Commissarien sein Werk des Druckes würdig erklärt wurde. Später reiste er auf Einladung des Fürsten Ragozki nach Ungarn und Siebenbürgen, organisirte eine Schule zu Patak und schrieb hier sein berühmtestes Werk, den Orbis pictus. Am Ende seines Lebens finden wir ihn, aus Lissa vor den Polen geflüchtet, in Amsterdam, wo er von reichen Kaufleuten unterstützt deren Kinder unterrichtet. — In Deutschland selbst fand er wohl Anhänger, wie den trefflichen Würtemberger Geistlichen Valentin Andreae, aber keine Männer, die gewillt und im

Digitized by

Stande waren, seine Bemühungen nachdrücklich zu unterstützen.

Der schrecklichste Krieg, den unser armes Vaterland erduldet hat, ließ einstweilen keinen Raum für die Künste des Friedens. Als der Westphälische Friede endlich dem Kriege ein Ende machte, wandte sich Comenius in der Vorrede zu seiner damals mit schwedischer Hülfe erscheinenden „Neuesten Sprachmethode" an die deutschen Fürsten mit dem Anspruch: „Ihr habt Vieles zerstört, o ihr Mächtigen, erbauet nun wieder Vieles! Ahmt hierin dem nach, welcher euch an seiner Statt zu Verwaltern der menschlichen Angelegenheiten eingesetzt hat, Er zerstört, um zu bauen, reutet aus, um zu pflanzen." — Der Kriegslärm hatte das Gehör für solchen Ruf betäubt. Einige hervorragende Männer sannen wohl darauf, durch erneuete Fürsorge für das Wohl des Volkes die Wunden des Krieges zu heilen, aber die erschöpften Mittel reichten nicht weit. Schon gegen Ende des Krieges war der wohlmeinende Herzog Ernst von Gotha bemüht, durch seinen zuerst 1641 veröffentlichten „Schul-Methodus" das Volksschulwesen seines Landes zu heben. Sein vortrefflicher Rath Ludwig von Seckendorf unterstützte später diese Bemühungen. Man sagte, zufolge derselben sei in den gothaischen Landen der Bauer gelehrter geworden als der Landedelmann — ein Zeugniß, wie vereinzelt solche Bestrebungen dastehen mußten. Als Leibnitz im Jahre 1646 von einem seiner gelehrten Freunde gebeten wurde, sich für die Reform des Schulwesens zu interessiren, stimmte er bei, daß durch eine bessere Erziehung das Menschengeschlecht zu vervollkommnen sei, meinte indeß, unter uns fehle denen, welche Aehnliches unternehmen, der Beistand, und für ihre Arbeit lohne man ihnen mit Verachtung. Als Reformziel bezeichnete Leibnitz „eine zweckmäßigere Erziehung der Jugend zu den Realien und eine Verbesserung der öffentlichen Schulen, damit nicht ferner das für's Leben Nützliche versäumt und eine zu lange Zeit mit bloßem Lateinreden und ähnlichen Dingen zugebracht werde." Nur

Digitized by Google

Joh. Philipp von Mainz und Joh. Friedrich von Hannover hörten auf seine Ideen, aber für sie eintreten konnten sie nicht.

Nicht besser ging es mit den Universitäten. Es waren zwar manche neue Hochschulen entstanden, aber das religiöse, auf Reinhaltung der Lehre gerichtete Interesse, das sie hervorrief, machte sie auch vorzugsweise zu Pflegstätten des theologischen Zwistes. Der Friedensschluß konnte wohl dem Kampf der Waffen halt gebieten, aber dem Streit der Geister nicht Einhalt thun. Der begonnene religiöse Kampf sollte in aller Härte und Schärfe durchgefochten werden, bevor die Freiheit der Forschung als sichere Errungenschaft des neuen Zeitgeistes erscheinen konnte. Unter dem Drucke dieser einseitigen Richtung hatte inzwischen das übrige Wissen zu leiden. Wagte ein Gelehrter wie Pufendorf gegen die herrschenden Ansichten von Recht und Kirche aufzutreten, so erhoben sich wider ihn sofort die Vertreter des Alten an den Universitäten selbst. Kaum hatte der Kurfürst Karl Ludwig von der Pfalz für Pufendorf im Jahre 1661 einen Lehrstuhl für Natur- und Völkerrecht an der Heidelberger Universität gestiftet, so begannen auch schon die Anfeindungen seiner Kollegen, denen er bald weichen mußte, als obendrein sein Spott über das fürstliche Ceremoniel den erzürnten Kurfürsten veranlaßte, ihm seinen Schutz zu entziehen. Schweden gewann den verdienten Rechtslehrer für die Universität Lund und die Regierung schützte ihn dort gegen die Anfeindungen der lutherischen Theologen, denen die Leipziger Starrgläubigen nicht verfehlten sich anzuschließen. Erst später finden wir Pufendorf wieder als Historiographen des großen Kurfürsten in Berlin. In einer lateinischen Schrift über die Lage des deutschen Reichs 1667, verhöhnte Pufendorf in witziger Weise die deutsche Gelehrsamkeit in ihrer langweiligen Breite und unselbstständigen Wiederholung des schon vielfach von Anderen Gesagten. — Leibnitz hatte wohl Recht, wenn er in einem Aufsatz v. J. 1669 von der bisherigen Universitätsgelehr-

Digitized by Google

ſamkeit als einer „mönchiſchen“, in „leeren Gedanken und Grillen“ befangenen redete, oder wenn er in ähnlichem Sinne zehn Jahre ſpäter an den Helmſtädter Arzt Konring, der zuerſt Harveys Entdeckung vom Blutumlauf in Deutſchland Eingang ſchaffte, ſchrieb: „wie auf deutſchen Univerſitäten die Wiſſenſchaften behandelt würden, ließen ſie ſolchen Geiſtern, welche ihren eigenen Pflug zu nehmen berufen wären, das Meiſte zu thun übrig und, wie hoch auch Konring über ſeines Gleichen ſtehe, ſei er doch weit zurück hinter der Bewegung, welche in Italien, England und Frankreich die Geiſter ergriffen habe.“

Dort hatten die bedeutendſten Männer begonnen, die verſchiedenen Gebiete des Wiſſens lebendig zu erweitern und zur Beförderung dieſer Studien waren aus freien Vereinen vom Staate glänzend unterſtützte Akademieen hervorgegangen. Was die Mitglieder dieſer Geſellſchaften oder befreundete Forſcher ergründeten, das fand ſeine Verbreitung in den Zeitſchriften und Memoiren dieſer Geſellſchaften. Dieſe Akademieen gewährten, wie Herder bemerkte — damals „den Vortheil, daß ſie als königliche Inſtitute Männern von Wiſſenſchaft, oder von Gelehrſamkeit und Geſchmack eine Stelle im Staate gaben, unabhängig von laſtenden Aemtern. Mit dieſer Stelle gaben ſie ihnen auch ein Verhältniß zur Geſellſchaft, das dieſer nicht anders als zuträglich ſein konnte. In den Akademieen miſchten ſich alle Stände, vom Kardinal und Miniſter bis zum Ordensmann und einfachen Gelehrten. Der Name „Mann von Wiſſenſchaft“ war damals ein Ehrenname.“ — Vortrefflich ſchildert Düclos den Vortheil, den Wiſſenſchaft und Leben aus dieſer engeren Verbindung gewonnen hatte, in ſeinen 1751 erſchienenen „Betrachtungen über die Sitten dieſes Jahrhunderts:“ „Sonſt waren die Gelehrten entfernt von der Welt, in ihr Studium verſenkt, indem ſie für ihre Zeitgenoſſen arbeiteten, dachten ſie nur an die Nachwelt. Ihre Sitten, bieder und roh, hatten kein Verhältniß zu den Sitten der Geſellſchaft; die

Digitized by Google

Weltleute, damals weniger unterrichtet als jetzt, bewunderten ihre Werke oder vielmehr ihre Namen, glaubten sich aber ihres Umgangs nicht fähig. Mehr aus Hochachtung als aus Abneigung hielt man sich von ihnen entfernt. — Unvermerkt hat der Geschmack an Künsten, Wissenschaften und Kenntnissen so weiten Raum gewonnen, daß, wer ihn nicht aus Neigung hat, ihn wenigstens erkünstelt. Man sucht die auf, die Wissenschaften kultiviren, und um so mehr zieht man sie in die Welt, je mehr Vergnügen man in ihrem Umgange findet. — An beiden Seiten hat man hierbei gewonnen. Die Weltmänner haben ihren Geist kultivirt, ihren Geschmack gebildet, sich neue Vergnügen verschafft; die Männer von Wissenschaft haben sich Gunst und Achtung erworben, ihren Geschmack vervollkommnet, ihren Geist glänzend, ihre Sitten mild gemacht, und über mehrere Dinge ein Licht bekommen, das ihnen Bücher nie hätten geben mögen."

Wie anders war dies zu der Zeit in Deutschland! Wohl hatte der von Bacon, dem Lordkanzler Elisabeths, verkündete Forschungstrieb auch in Deutschlands hellen Köpfen Licht gezündet, aber die Flammen blieben ohne Nahrung oder mußten sie vom Ausland beziehen. Der große Kepler starb 1631 erschöpft von Arbeit und Noth, als er sich von den auf dem Regensburger Reichstag versammelten Fürsten die seit Jahren rückständige kaiserliche Besoldung im Betrage von 11,817 Fl. erbetteln wollte. Otto von Guericke, der Erfinder der Luftpumpe, trieb als Magdeburger Rathsherr und Bürgermeister seine Studien ohne Unterstützung aus Liebhaberei. Der Danziger Bürgermeister Hevelke pflegte auf eigene Hand die Astronomie; die Londoner Akademie machte ihn zu ihrem Mitglied, Ludwig XIV. zahlte ihm eine Pension und ein Franzose kaufte seine hinterlassenen Arbeiten. Gelehrte Gesellschaften von dem Ansehen wie die in Paris und London gab es in Deutschland nicht. Bei solchem Stande der Dinge begreift man Leibnitz Klage, „daß von allen Ländern nur Deutschland so thöricht sei, seine eigenen

Digitized by Google

großen Männer nicht anzuerkennen", daß aus Mangel solcher Unterstützung, „die besten Ingenia in Deutschland entweder ruinirt würden, oder sich zu anderen Potentaten wendeten, welche wohl wüßten, was an diesem Gewinn gelegen, und aus allen Orten die besten Subjekte an sich zögen".

Zwei wesentliche Uebel brachte dieser Mangel dem Gelehrtenstande, er unterhielt dessen Ungeschick und begünstigte sein unselbstständiges Buhlen um die Gunst der Großen im In- oder Auslande. Während die Gelehrten Frankreichs und Englands schon in ihrer Muttersprache sich an ihre Landsleute wenden konnten, mußten die deutschen Gelehrten fortfahren Latein zu schreiben, weil im eigenen Lande die Theilnahme für ihre Studien zu gering war. Da ihr Wissen ihnen keine sorgenfreie Existenz schaffen konnte, mußten sie, falls sie ihre Wissenschaft nicht neben einträglicher Praxis als Liebhaberei treiben konnten, für den Unterhalt die Gunst der Großen zu erhaschen suchen. Das drückte ihrem Thun und Schreiben nicht selten den Stempel elenden Servilismus auf.

Unserer gesammten Volksbildung brachte dieser unerfreuliche Zustand den Schaden der französischen Ausländerei. Die geistige Oede und Kraftlosigkeit im Vaterlande lenkten unwillkürlich die Blicke nach dem Glanze, der von Frankreich herüber schien. Dort ward nicht nur das Wissen geehrt und gepflegt, auch die Kunst erlangte dort eine sonnige Höhe und Beides diente dazu in Ueppigkeit den Genuß des Lebens zu bereichern. Kein Wunder daher, daß die Vornehmen und Reichen von dem Schein dieser aufgegangenen Sonne angezogen wurden. Mit dem Firniß dieses scheinigen Franzosenthums übertüncht kehrten sie dann in ihre dürftigere Heimath wieder heim, wünschend auch dieser möglichst Vieles von dem Flittergold anzuheften. Die Wahl französischer Hofmeister zur Erziehung der Kinder wurde bei Vornehmen und Wohlhabenden Sitte. Seinen Anspruch auf Bildung begründete man in der Welt durch Gewandtheit im Gebrauch der

Digitized by Google

französischen Sprache und französischen Galanterie. Leibnitz hatte wohl mit Recht bemerkt, „daß einige Beimischung des Fremden den deutschen Ernst mildern und der Nation mehr Zierlichkeit geben konnte;“ aber nur zu bald holte man von diesem ausländischen Ueberguß mehr als wünschenswerth. Nach dieser Erfahrung sprach Leibnitz in einem an die Kurfürstin Charlotte gerichteten und doch französisch geschriebenen Project der Erziehung eines Prinzen lebhaft gegen den „Wahnsinn unserer Nation, die Weisheit jenseits des Rheins oder der Alpen holen zu wollen, und auf Kosten unserer Habe und Gesundheit Chimären zu kaufen, welche den Geist nur auf Bagatellen wenden.“ Vergeblich blieb einstweilen diese von den Verständigen aller Stände unterstützte Klage. Zu dem lateinischen Uebel unserer Volksbildung war nun auch noch das französische Uebel gekommen, zu der gelehrten Pedanterie noch die französische Galanterie. Die vornehmeren und gebildeteren Stände hatten dadurch ein neues Mittel zur Absonderung vom übrigen Volke erhalten. —

Unsere zu Anfang des 17. Jahrhunderts entstandenen deutsch übenden Gesellschaften und die Dichter der schlesischen Schulen bemühten sich zwar in diesem Strome die Pflege des Deutschen oben zu halten; aber der bildende Einfluß dieser poetisch inhaltsarmen Verskunst konnte unmöglich groß sein. Leibnitz hatte sicher Recht, wenn er in einer Denkschrift: „Ermahung an die Deutschen, ihren Verstand und Sprache besser zu üben“ sagte: „Das Uebel ist so hoch gestiegen, daß es nicht mehr mit Reimen und Lustsprüchen zu übermeistern, sondern ander Zeug von mehr Gewicht und Nachdruck vonnöthen. Woraus denn folgt, daß keine Verbesserung hierin zu hoffen, so lange wir nicht unsere Sprache in den Wissenschaften und Hauptmaterien selbst üben, welches das einzige Mittel ist, sie bei den Ausländern in hohen Werth zu bringen und die undeutsch gesinnten Deutschen endlich beschämt zu machen.“ —

Leibnitz selbst hat leider zur Behandlung solcher Materien

Digitized by Google

in deutſcher Sprache wenig beigetragen, aber für die Beſchaffung ernſten Wiſſensmaterials und namentlich für die Gründung und Förderung von Anſtalten zur Unterſtützung dieſer Bemühungen war Leibnitz unermüdlich und erfolgreich thätig. Aus ſeinen Anregungen ging noch zu ſeinen Lebzeiten die im Jahre 1700 eingeweihte Akademie zu Berlin hervor, deren lebenslänglicher Präſident er wurde. Aber mit welcher Mühe hatte Leibnitz für die Anſnahme ſeiner Ideen zu kämpfen! Wie ſehr mußte er verſuchen, die Gründung der Akademie von der Seite der praktiſchen Nutzbarkeit zu empfehlen! Sie ſollte das Kalenderweſen in die Hand nehmen, verbeſſerte Feuerſpritzen einführen und von der Einnahme dafür ſich ſelbſt erhalten und ähnliche Landeserſprießliche Dinge veranſtalten. Sie ſollte zugleich der Kultur der Sitten dienen, indem ſie hohem Adel und vornehmen Leuten ſtatt Spiel und Debauchen und ſonſt wo nicht ſchädlichen, doch unnützen Zeitvertreib ein Objectum löblicher Curioſität biete, ſo daß man die Welt und Werke Gottes und der Menſchen anders als der gemeine Mann anſehe. Sie ſollte nicht wie die Akademieen in London und Paris auf bloße Wiſſensbegierde und unfruchtbare Experimente gerichtet ſein, ſondern auf den Nutzen des Landes. — Nutzen und Glückſeligkeit waren in Deutſchland das Idol der Zeit und der Prüfſtein des Wiſſens geworden. Daß darin eine gewiſſe Nothwendigkeit lag, welche die durch die vielen Kriege zerſtörte Volkswohlfahrt erheiſchte, dürfen wir nicht vergeſſen; aber das Wiſſen iſt ein ſprödes Ding, fruchtbringende Erfindungen läßt es ſich weniger abzwingen, als daß es ſie bisweilen denjenigen Forſchungen als unerwartete Beigabe zufügt, die zunächſt nur aus reinem Trieb nach Erkenntniß unternommen werden. Leibnitz Dringen auf den Nutzen war ſicherlich nur eine Conceſſion an den ungebildeten Zeitgeiſt, der dieſe Wahrheit noch nicht verſtand.

Ohne Erfolg blieben Leibnitz Bemühungen nicht, aber zur wahrhaft durchgreifenden Wirkung bedurfte es noch anderer

Digitized by Google

Kräfte, als diejenigen waren, die Leibnitz vorzugsweise aufrief. Leibnitz wandte sich in erster Linie an die Unterstützung der Fürsten und an die Großen. Wie wichtig diese Hülfe ist, zeigte damals gerade das Beispiel des Auslandes; aber nach deutscher Art haben die besten Triebkräfte geistiger Fortentwickelung stets aus den verschiedenen Kreisen des Volkes selbst empor wachsen müssen. Es galt daher auch jetzt vor Allem in diesen Kreisen das Bedürfniß nach fortschreitender Bildung zu erneuern. Dem vorigen Jahrhundert gebührt das Verdienst die schon vorhandene Anregung dazu im weitesten Umfange gehegt und neue gegeben zu haben; den Männern der Wissenschaft gereicht es zum Ruhme, daß sie keinen geringen Antheil an dieser Erweckung haben. Auf den Universitäten wurde ein neuer Geist des Forschens rege, seitdem Thomasius mit Wort und That sich gegen den alten Schlendrian erhob und die Pietisten dem starren theologischen Dogmatismus eine innerliche Auffassung der christlichen Wahrheit entgegenstellten, auf den Schulen wich unter ihrem Einfluß mehr und mehr die Alleinherrschaft der lateinischen Bildung vor dem Andrang der Realkenntnisse, und alle diese so wie andere Bemühungen um die Volksbildung erstarkten oder erstanden, seitdem Friedrich der Große ihrer freien Bewegung seine mächtige Stütze lieh. In immer weiteren Kreisen wurden Aufklärung und Volkswohlfahrt die Losungsworte des Jahrhunderts.

Thomasius, der Leipziger Professorssohn, erkannte, daß die Wissenschaft eine neue Stellung zur Zeit einnehmen müsse. Nach mehrjähriger Leipziger Universitätslehre sagte er sich im J. 1688 los von dem alten Schlendrian, indem er wider allen bisherigen Brauch eine Vorlesung in deutscher Sprache „über des Gratians Grundregeln, vernünftig, klug und artig zu leben" hielt. Dabei entwickelte er, „welchergestalt man den Franzosen im gemeinen Leben und Wandel nachahmen solle". Nicht in der Annahme ihrer Sprache, nicht in Nachäffung ihrer Sitten

Digitized by Google

ſollte die Nachahmung beſtehen, ſondern darin, daß wir nach dem Beiſpiel der Franzoſen unſer Wiſſen in eigener Mutterſprache zur Hebung der allgemeinen Volksbildung verwertheten. Dadurch werde die Gelehrſamkeit unvermerkt mit großem Vortheil fortgepflanzt, wenn ein Jeder dasjenige, was zu einer klugen Wiſſenſchaft erforderlich ſei, in ſeiner Landesſprache leſen könne und es ſich nicht erſt, fremde Sprachen zu erlernen, ſauer werden laſſen müſſe. Nicht unbedingt verwerfen wollte er das Erlernen der alten Sprachen, nur die geiſtloſe, übermäßige Art der Betreibung wollte er abgeſtellt wiſſen. Um ſein Wirken zu unterſtützen gab Thomaſius eine deutſche Zeitſchrift „die Monatsgeſpräche“ heraus und ward dadurch der Begründer des freieren literariſchen Journalismus, der nach dieſem Beiſpiel und nach dem Muſter der engliſchen Wochenſchriften bald allerorten ſeine Schößlinge trieb. In dieſen „Monatsgeſprächen“ griff Thomaſius vorzüglich die religiöſe Scheinheiligkeit und den gelehrten Pedantismus ſeiner Zeit an. Ueberdies vertheidigte er von Seiten des Rechts im Gegenſatz zur lutheriſchen Orthodoxie den um dieſe Zeit durch Spener aufkommenden Pietismus, deſſen Anhänger in Leipzig dermal in ihrer Lehrfreiheit beſchränkt wurden. Natürlich erregte dies Auftreten und ſeine Neuerungen den Haß und die Verfolgungsſucht ſeiner Collegen, die ihm Lehren und Schreiben mit Hülfe des Dresdener Ober-Conſiſtoriums und der Cenſur zu erſchweren ſuchten. Den Ausſchlag wider ihn gaben indeß wie gewöhnlich einige nebenſächliche Behauptungen, welche ihm die Ungnade des Hofes zuzogen. Seine Lehrfreiheit wurde beſchränkt und ſelbſt ſeine perſönliche Freiheit bedroht. Thomaſius flüchtete ins Brandenburgiſche, der Kurfürſt Friedrich verſtattete ihm an der Ritterakademie zu Halle ſeine Lehrthätigkeit fortzuſetzen. Der freie Zulauf, den dieſelbe fand, ließ die ſchon ältere Idee der Gründung einer Univerſität in Halle wieder aufkommen. Von anderen trefflichen Männern unterſtützt, wurde dieſer Plan im

Digitized by Google

J. 1694 zur Ausführung gebracht. Im neuen Geiſte gegründet, wurde Halle eine Zeit lang Hauptträger dieſes Geiſtes, deſſen es leider nicht allezeit eingedenk geblieben iſt. Von hier aus bekämpfte nun Thomaſius die Tortur und den Unfug der Hexenproceſſe. Durch Thomaſius angeregt, erwarb ſich die Univerſität die entſchiedenſten Verdienſte um die Rechtswiſſenſchaft, auf ihr wurde der Geiſt der Neuzeit vorbereitet, der Religion und Recht, Kirche und Staat von einander trennen will. An der in Halle geförderten Rechtswiſſenſchaft fand dann bald Friedrich der Große eine weſentliche Stütze für die praktiſche Förderung des Gerichtsweſens in ſeinem Lande. Die theologiſche Unduldſamkeit hatte in Thomaſius den Ruf nach Freiheit der Wiſſenſchaft geweckt, nur durch den Beſitz größerer Freiheit erklärte er in einer Zuſchrift an den Kurfürſten v. J. 1692 den größeren Fortſchritt der Wiſſenſchaften in Holland, England und Frankreich. „Die Weisheit braucht keine Protection — ſagte er — ſondern dies iſt ihr Protection genug, wenn man ihre Freiheit nicht hemmt und unterdrückt.“ — Auch die Theologie ſollte an der Hallenſer Univerſität im neuen Geiſte gelehrt werden. Man berief den vortrefflichen Francke, der ſchon an der Leipziger Univerſität, von Thomaſius rechtlich vertheidigt, im Sinne des frommen Spenerſchen Pietismus gewirkt hatte, bis ihm dort unterſagt war theologiſche Vorleſungen zu halten. Wohl bewußt, daß im lutheriſchen Sinne Frommſein die Bildung fürs Leben nicht hindern ſoll, nahm ſich Francke der vernachläßigten Volksbildung an, und begründete im J. 1695 die Armen- und Bürgerſchule, aus der allmählig die weit berühmten, nach ſeinem Namen genannten Stiftungen in Halle erwuchſen. In den höheren Lehranſtalten dieſer Stiftungen wurden neben dem wahren Chriſtenthum die Realkenntniſſe in weitem, vielleicht gar in zu weitem Sinne getrieben. Anatomiſche Sectionen, Drechſelbänke und Mühlen zum Glasſchleifen wenigſtens gehörten ſicherlich nicht zu den

Digitized by Google

nothwendigen Bildungsmitteln dieſer Anſtalten. Aber im Betreiben dieſer Künſte des wirklichen Lebens lag doch ein geſundes Gegengewicht gegen den frommen Verkehr mit der überſinnlichen Welt, der ſo leicht unfähig macht das Bedürfniß dieſer Welt zu verſtehen. Im Gegenſatz zu dieſer Richtung erhielt die Univerſität Halle den Stempel der Aufklärungszeit durch den Philoſophen Chriſtian Wolff, durch den auch die Philoſophie deutſch reden und ſchreiben lernte. „Ich habe gefunden, ſagte Wolff, daß unſere Mutterſprache zur Wiſſenſchaft ſich viel beſſer ſchickt, als die lateiniſche, und daß man in der reinen deutſchen Sprache vortragen kann, was im Lateiniſchen ſehr barbariſch klingt. Die Erfahrung lehrt, daß an deutſchen Schriften ſich auch Andre, ſo den Studien eben nicht obliegen, erbauen und dadurch zu einem ziemlichen Grad des Wiſſens gelangen.“ Wolff's Augenmerk war alſo nicht blos auf die Gelehrten gerichtet. Da er von Jugend auf eine große Neigung geſpürt hatte zur Beſſerung des Menſchengeſchlechts beizutragen, ſo hatte er demgemäß ſich niemals etwas angelegener ſein laſſen, als alle ſeine Kräfte dahin anzuwenden, daß Verſtand und Tugend unter den Menſchen zunehmen mögten, und er wollte davon nicht ablaſſen, ſo lange ſich ein Blutstropfen in ſeinem Leibe rege. So erklärte Wolff in der Vorrede zu ſeinem 1719 erſchienenen Werke: „Vernünftige Gedanken von Gott, der Welt und der Seele des Menſchen, auch allen Dingen überhaupt“, und ſo weit man durch Verſtandesaufklärung vom Katheder herab für ſolchen Fortſchritt wirken kann, hat Wolff ſein Vorhaben unermüdlich ausgeführt. Bald beherrſchte ſeine Weisheit überall Kanzel und Katheder und damit einen beträchtlichen Theil ſeiner gebildeten Zeitgenoſſen.

Inzwiſchen hatte die Anregung des Thomaſius auch in Leipzig einen neuen Geiſt geweckt. Gottſched hatte ſich dort die Bahn zu ſeinem norddeutſchen Kunſtrichterthum eröffnet und durch Herausgabe einer Wochenſchrift „die vernünftigen Tadle-

Digitized by Google

rinnen“ so wie durch Veranlassung einer Uebersetzung der Bayle'schen Encyklopädie sich um die Ausbreitung allgemeinen Wissens verdient gemacht. Ihn unterstützte in diesem allgemeinen Bildungswirken sein College Gellert, dessen Vorlesungen über Poesie und Beredsamkeit ähnlich wirkten, und dessen moralische Sonntagsvorlesungen auf das Gemüth seiner Hörer keinen geringeren Einfluß ausübten als seine Fabeln auf den Sinn unzähliger Leser. Gellert selbst erklärte einmal: „Mein größter Ehrgeiz besteht darin, daß ich den Vernünftigen dienen und gefallen will, und nicht den Gelehrten im engeren Verstande. Ein kluges Frauenzimmer gilt mir mehr als eine gelehrte Zeitung, und der niedrigste Mann von gesundem Verstande ist mir würdig genug, seine Aufmerksamkeit zu fesseln, sein Vergnügen zu befördern und ihm in einem leicht zu behaltenden Ausdrucke gute Wahrheiten zu sagen und edle Empfindungen in seiner Seele rege zu machen.“

Im Hinblick auf solche Bestrebungen konnte Gottsched in einer Denkrede auf Thomasius mit Befriedigung sagen: „Es ist allerdings wahr, daß man noch jetzt mit großen Hindernissen zu kämpfen hat, doch wenn Thomasius noch lebte, würde er mit Vergnügen wahrnehmen, wie die deutsche Sprache und die deutschen Schriften fast täglich mehr Liebhaber und Leser bekommen und wie das von ihm ehemals so tapfer bestrittene Vorurtheil beinahe alle Kraft in unseren Grenzen verloren hat.“ — Gewiß mit Recht hat J. Schmidt hervorgehoben, daß von allen Zweigen der prosaischen Literatur keiner so geeignet ist, zwischen der Gelehrsamkeit und der allgemeinen Bildung zu vermitteln als die Geschichtschreibung, daß daher das gleichzeitige Erscheinen mehrerer bedeutenden Werke über deutsche Geschichte in deutscher Sprache, so des Leipziger Professors und Rathsherrn Mascov „Geschichte der Deutschen bis zum Anfang der fränkischen Monarchie“ 1726 und des Dresdener Hof- und Justizraths H. von Bünau „deutsche Kaiser

Digitized by Google

und Reichshiſtorie“ 1728, charakteriſtiſch ſei für die Wendung der Zeit. Leſſing beklagte in ſeinen Literaturbriefen den Mangel an vortrefflichen Geſchichtſchreibern in Deutſchland. Unſere ſchönen Geiſter ſeien ſelten Gelehrte und unſere Gelehrte ſeien ſelten ſchöne Geiſter. Jene wollten gar nicht leſen, gar nicht nachſchlagen, gar nicht ſammeln, kurz gar nicht arbeiten, und dieſe wollten nichts als das. Jenen mangele es an Stoff und dieſen an der Geſchicklichkeit ihrem Stoffe eine Geſtalt zu ertheilen. Nur jene beiden, Bünau und Mascov, hebt er rühmend hervor und ihre trotzdem geringe Wirkung erklärt er nur daraus, daß ſie ſich mit ihrer Darſtellung in zu dunkele Zeiten gewagt hätten, während der wahre Geſchichtſchreiber die Ereigniſſe ſeines Landes und ſeiner Zeit ſchildere. Dieſe Auffaſſung Leſſing's von der ausſchließlichen Bedeutung der Zeitgeſchichte war ſicherlich verkehrt, aber es lag doch das Bewußtſein dahinter, daß eine lebendigere Beziehung zur Gegenwart einem Geſchichtswerk die größere Wirkung in weitem Umkreis der Gebildeten ſichert. Jedenfalls war das Erſcheinen ſolcher Werke in deutſcher Sprache ein Zeichen des erwachenden neuen Geiſtes, daß man ſich nicht mehr mit der Bildung begnügen wollte, welche Theologie, klaſſiſches Alterthum und deutſche Dichtkunſt geben konnten, ſondern ſein Augenmerk wieder lebhafter den Zuſtänden der politiſchen und ſocialen Entwickelung Deutſchlands zuzuwenden begann.

Ohne Widerſtreit war natürlich dieſe Fortentwicklung nicht geblieben. Den Stockgelehrten gefiel es jetzt ſo wenig wie früher, daß durch das Abfaſſen der Werke in deutſcher Sprache der Kreis der Leſer erweitert wurde. Die Leipziger lateiniſche Gelehrten-Zeitung bemerkte ſpitz über Mascov's deutſches Geſchichtswerk: es ſei ſo gut, daß es verdiene lateiniſch geſchrieben zu ſein. Ein Tübinger Fakultätsgutachten vom Jahre 1725 will die ſchädlichen Wirkungen der Wolff'ſchen Philoſophie zum Theil daraus ableiten, daß der Vortrag dieſes Mannes

Digitized by Google

durchgehends deutsch sei; denn obwohl man einen Vortrag in unserer Muttersprache je und je wohl vertragen, auch mit Nutzen anbringen könne, so faßten doch sonderlich die an das Latein gewöhnten Hörer der philosophischen Disciplinen die schwersten Lehren ungleich besser im Lateinischen als im Deutschen. Die Gegner sagten, durch solche Erleichterung und Ausbreitung des Wissens werde Oberflächlichkeit und Halbbildung erzeugt. Gottsched bekämpfte dieses verbreitete Vorurtheil in der Vorrede zu seinem „Handlexikon oder kurzgefaßtes Wörterbuch der schönen Wissenschaften und freien Künste", indem er entgegnete: „was es denn schade, wenn außer den wahren Gelehrten, die freilich ihre Wissenschaft aus ganz anderen Quellen schöpfen müßten, auch eine gute Anzahl der sogenannten Unstudirten nicht ganz unwissend sei? ob es nicht im gemeinen Leben allemal angenehmer sei, mit Leuten, die Etwas, als die gar Nichts wüßten, umzugehen, und ob nicht diese sogenannten Ungelehrten, die aber von den freien Künsten und Wissenschaften Allerlei gelernt, was zu ihrer Lebensart in Weltgeschäften und zu einem artigen und aufgeweckten Umgange nöthig sei, Diejenigen wären, welche die Welt gescheidt und eine Nation gewitzt und wohlgesittet machten, nicht die Handvoll wirklicher Gelehrten?" Dichter und Praktiker machten sich lustig über Wolff's gelehrte Sucht Allen Alles aus zureichenden Gründen zu demonstriren, spotteten über die Kunst, nach der sowohl die Bauern wie die allersubtilsten Mathematici erkennen könnten, wo sie zu Hause seien, über die Logik der schönen Wolffianerinnen, über die Kunst des Beweises, die uns überzeuge, daß ein Student kein Rhinoceros sei, weil ein Rhinoceros ein Horn auf der Nase habe und ein Student keins. Vor Allem aber erregte die freigeistige, aufklärerische Richtung dieser Neuerer Anstoß. Der Theologe Val. Löscher beweinte in seiner seit 1701 erscheinenden theologischen Zeitschrift die Risse, die man jetzt in den Mauern Jerusalems sehen müsse. „O wie glückselig waren wir vor 20

Digitized by Google

Jahren — rief er aus — da man von solcher schändlichen Licenz in Deutschland wenig oder nichts wußte, und mit Erstaunen anhörte, was für Unheil das ungemessene Bücherschreiben durch viel atheistische und fanatische Schriften in dem allzufreien Holland anrichtete; wir hörten mit Grausen von einem Spinoza, Acosta, Hobbes und ihren Schriften reden. Nunmehr ist es, Gott sei es geklagt! dahin gekommen, daß das holländische Samaria gegen das evangelisch-deutsche Jerusalem fromm geworden ist: denn es haben es ja einige lichtscheue Kinder der Finsterniß ärger als jene gemacht. Gott bekehre den weltbekannten Politicum (Thomasium), der durch öffentliche Schriften meistentheils den Anfang dazu gemacht, und große Herren und hohe Bediente durch seine glatte Schreibart beredet hat, es müsse, wenn die Erudition bei uns, wie in Holland, steigen sollte, der Indifferentismus eingeführt werden". Darin, daß ein Gutachten der drei Fakultäten Jena's die 1715 bei einer Schatzgräberei erfolgte Bewußtlosigkeit eines Studenten und den erfolgten Tod zweier Bauern als Folge erstickender Kohlendämpfe darstellte, sogar in öffentlicher Rechtfertigung die Möglichkeit diese Wirkung auf den Teufel zurückzuführen geradezu bestritt, — in dieser Teufelsleugnung durch eine ganze Universität sah Löscher „eine offenbare Probe der thränenwürdigen Licenz, welche unter uns eingerissen und welche, wenn man ihr nicht ernstlich wehre, endlich die vornehmsten Wohlthaten Gottes verschlingen werde". —

Auf heftige Gegner stieß Thomasius, als er wider die Hexenprocesse eiferte; und doch behauptete er nur, es sei am besten, die Processe wider die Hexen aufzugeben, weil gar viel Beweis dazu gehöre, wenn man die Leute schädlicher Hexerei beschuldigen wolle — und doch wollte er nicht das Dasein des Teufels bezweifeln, sondern nur bestreiten, daß der Teufel Hörner, Klauen und Krallen habe, den Menschen erscheinen und mit ihnen Bündnisse und Verträge schließen könne. —

Digitized by Google

Wie mußten da erſt die Strenggläubigen den Wolff'ſchen Geiſt der Aufklärung haſſen, der ſich nicht ſcheute, ſelbſt den Glauben an die Offenbarung derartigen Bedingungen vernünftiger Prüfung zu unterwerfen, daß kaum Platz für dieſen Glauben blieb. Ihrer Feindſchaft gelang es denn auch Wolff für eine gute Weile aus Halle zu verdrängen. Die Geſchichte dieſer Verdrängung iſt bezeichnend für den Geiſt der Zeit. Wolff hatte gewagt in einer akademiſchen Rede die chineſiſche Sittenlehre des Confutſe zu rühmen, auch zu behaupten, daß die Sittenlehre unabhängig vom rechten Gottesglauben beſtehen könne. Solche Lehren glaubten ſeine orthodoxen Collegen, die mittlerweile auch in Halle aufgekommen waren, nicht dulden zu dürfen, von Kanzel und Katheder eiferten ſie wider ihn. Bald fanden ihre Geſinnungsgenoſſen am Hofe auch den rechten Punkt für eine wirkungsvolle Anklage beim Könige Friedrich Wilhelm I. Wolff ward beſchuldigt die Freiheit des Willens zu leugnen, eine ſolche Lehre wirke volksverderblich. In der Umgebung des Königs wurde davon die paſſende Nutzanwendung gemacht: „wenn alſo einige ſeiner langen Grenadiere deſertirten, ſo hätte es das Fatum ſo haben wollen und er thäte Unrecht ſie zu beſtrafen, weil ſie dem Fatum nicht widerſtehen könnten". Eine ſo verhängnißvolle Lehre durfte ſelbſtredend nicht geduldet werden. Wolff wurde durch Cabinetsordre vom Jahre 1723 ſeiner Profeſſur entſetzt und bedeutet: „die ſämmtlichen königlichen Lande binnen 48 Stunden bei Strafe des Stranges zu räumen". Der verbannte Philoſoph fand einſtweilen eine engere Sphäre zum Wirken an der Univerſität Marburg; die aufgeworfene Streitfrage aber wurde, unterſtützt durch das Anſehn des Märtyrerthums, zum Gegenſtande der eifrigſten Erörterungen an deutſchen und außerdeutſchen Univerſitäten. Durch dieſe Ausbreitung der Theilnahme trug nun die Streitfrage vielleicht mehr zur Erweckung freien Nachdenkens bei, als es die ſtillere Fortſetzung der Hallenſer Katheberlehre

Digitized by Google

Wolff's vermogt hätte. — Unter derartigen Zuständen des öffentlichen Lebens die Wissenschaft zu treiben, so daß sie in Mitten des lebendigen Lebensbedürfnisses stand, war keine leichte Sache. Dazu bedurfte es zunächst einer freieren Gestaltung des öffentlichen Lebens, wie sie in der Mitte des Jahrhunderts unter Friedrich dem Großen begann.

Noch im Jahre seiner Thronbesteigung zog Friedrich der Große den verbannten Wolff wieder nach Preußen, „weil ein Mensch, der die Wahrheit sucht und sie liebet, unter aller menschlichen Gesellschaft werth gehalten werden müsse". Noch im selben Jahre erließ Friedrich eine Cabinetsordre im Sinne der Religionsfreiheit und that seine bekannten Aussprüche, „daß in seinem Lande Jeder nach seiner Façon selig werden könne, daß bei ihm ein Jeder glauben könne, was er wolle, wenn er nur ehrlich sei". Zu den ersten Regierungshandlungen gehörte auch der Befehl einer größeren Freiheit für die Berliner Zeitungsschreiber, mit dem persönlichen Zusatz des Königs: „Gazetten, wenn sie interessant sein sollen, müssen nicht genirt werden". Freilich ließ sich die Freiheit leichter decretiren als ausführen, Censur und Censurfreiheit wechselten ab unter mancherlei Bestimmungen, und Lessing konnte wohl einmal im Unmuth schreiben, die Berliner Freiheit scheine nur in der Erlaubniß zu bestehen, so viele Sottisen wie möglich wider die Religion auf den Markt zu bringen. Aber die freie Handhabung der seit 1749 wieder hergestellten Censur that doch der Bewegung des Ganzen nur wenig Abbruch. Kurz Kant hatte wohl Recht, wenn er in einem Aufsatz vom Jahre 1784: Was ist Aufklärung? mit Bezug auf Friedrich den Großen sagte: „Ich höre von allen Seiten rufen: räsonnirt nicht! Der Offizier sagt: räsonnirt nicht, sondern exerciert! Der Finanzrath räsonnirt nicht, sondern bezahlt! Der Geistliche räsonnirt nicht, sondern glaubt! Nur ein einziger Herr in der Welt sagt: räsonnirt so viel ihr wollt und worüber ihr wollt, aber gehorcht!" —

Digitized by Google

Unter ſolcher Freiheit konnte der von den Männern der Wiſſenſchaft geweckte Geiſt der Aufklärung und Volksbeglückung ſeine Flügel ausbreiten. Und Friedrich gab dazu nicht nur Raum, mit ſeinem lebhaften und freien Sinne griff er ſelbſt überall helfend und vorwärts drängend ein. „Wenn ich etwas wünſchte, ſchrieb er einmal in jungen Jahren an Voltaire — ſo wäre es, gelehrte und geſcheidte Leute um mich zu haben; ich glaube nicht, daß eine Sorge um ſie ſich nicht ſehr belohnte. Zuerſt iſt es eine Achtung, die man ihrem Verdienſt ſchuldig iſt, ſodann ein Bekenntniß des Bedürfniſſes, das man hat, von ihnen Licht zu bekommen". Bitter beklagt er die Geringſchätzung, welche gemeiniglich deutſche Prinzen den Gelehrten bewieſen. „Die unmodiſche Kleidung, der Bücherſtaub, der dieſen etwa anhangt, und das wenige Verhältniß, das zwiſchen einem kenntnißreichen Kopf und dem leeren Hirn dieſer Herrn ſtattfinden kann, macht, daß ſie ſich über ihr Aeußeres aufhalten und den großen Mann ohne Hofkleid ganz und gar nicht gewahr werden. — Ich predige ihnen unaufhörlich, daß der Gipfel der Unwiſſenheit Hochmuth ſei und glaube, daß ein großer Mann, der über mir iſt, auch meine Achtung verdiene". — In einem andern Briefe vom Jahre 1739 beklagt Friedrich die mangelhafte Bildung des deutſchen Adels, findet indeß bei dem Adel ſeines Landes mehr Luſt ſich zu unterrichten, mehr Lebhaftigkeit und Genie als bei dem Adel der übrigen deutſchen Länder und zieht daraus die Hoffnung, „daß die Künſte einſt auch hier, aus der unteren Klaſſe gezogen, gute Häuſer und Paläſte bewohnen werden. Berlin hat Funken aller Künſte in ſich, man ſieht das Genie von allen Seiten hervorglimmen, und es bedarf nur eines glücklichen Hauchs, um das Leben den Wiſſenſchaften wieder zu geben, die Athen und Rom einſt berühmter machten als ihre Eroberungen im Kriege. Ich freue mich, dieſe glücklichen Produktionen meines Vaterlandes zu ſehen: ſie ſind Roſen, die unter Diſteln und Dornen wachſen, Funken des

Digitized by Google

Genies, die durch die Asche hervorblicken, mit denen sie unglücklicherweise bedeckt sind". Der König verlor diese kronprinzliche Gesinnung nicht und namentlich in der zweiten äußerlich ruhigeren Periode seiner Regierung war sein Bemühen unausgesetzt darauf gerichtet, den Schutt fortzuräumen, der das Aufflackern der glimmenden Geisteskohle hinderte. Ihm zur Seite in diesem Wirken stand seit 1770 der treffliche Minister von Zedlitz, dem die in Fluß gekommenen Zustände selbst überall Gelegenheit zu ersprießlicher Hülfe darboten.

Die Saat Francke's ging nun auf, man sah ein, daß die Realkenntnisse in der Schulbildung eine größere Beachtung finden müßten. Hervorragende Philologen, wie die beiden Rectoren der berühmten Leipziger Thomasschule, Gesner und Ernesti, billigten diese Forderung der Zeit. Gesner nannte es einen gemeinen Fehler der meisten Schulen, daß man in denselben nur auf diejenigen sehe, welche Gelehrte von Profession werden wollen, hingegen versäume, was im gemeinen bürgerlichen Leben bei Künsten und Professionen, in Hof- und Kriegsdiensten unentbehrlich oder doch nützlich sei. Man begann zum Besten Derer, die „unlateinisch bleiben wollten," Realklassen an den lateinischen Gymnasien zu errichten oder eigene Schulen zu gründen. Zu Letzterem gab namentlich die Francke'sche Bürgerschule den Anstoß. Hier wurde der Hallenser Theologe Semler zu ähnlichen, von der Berliner Akademie wie von der königlichen Provinzialregierung empfohlenen Versuchen angeregt, welche nach seinen Worten aus den Verbalschulen Realschulen, aus den Marterstuben Freudenstuben machen sollten. Hier empfing auch der eigentliche Begründer der Realschulen, J. Hecker, die Anregung, die zur Anlage der ersten namhaften Bürgerschule führte, als er im J. 1739 in Berlin Prediger geworden war und ihm Friedrich der Große ausdrücklich empfohlen hatte, sich der Jugendbildung recht anzunehmen. Auch ihre ersten Lehrer Jähns und Silberschlag,

Digitized by Google

unter deren Einfluß ſich trotz mancher Anfeindung das Anſehen der vom Könige und ſeiner Regierung unterſtützten Realſchule hob, waren der Hallenſer Bildungsrichtung gefolgt. Der Kampf dieſer Richtung mit der überkommenen Gymnaſialaufgabe iſt ſeitdem unabläſſig bis in unſere Tage hinein fortgeſetzt und noch nicht zum genügenden Abſchluß gebracht. —

Ebenſo erkennbar iſt, wie mittelbar durch dieſe von Gelehrten ausgegangene Anregung auch andere Männer erweckt wurden, ſich der unteren Volksbildung anzunehmen. So erregten im J. 1758 die Mängel der katholiſchen Trivialſchulen zu Sagan in Schleſien die Aufmerkſamkeit des dortigen Abtes und Prälaten Felbiger. Zur Durchführung einer 1761 aufgeſtellten neuen Schulordnung fehlte es durchaus an tüchtigen Schullehrern. Da ſuchte Felbiger Hülfe bei der genannten Berliner Realſchule, in welcher er trotz der Religionsdifferenz, aber freilich darum ganz im Stillen, einige katholiſche junge Männer zu Volksſchullehrern ausbilden ließ. Der damals in Schleſien dirigirende Miniſter Graf G. von Schlabrendorf, der dem evangeliſchen Seminar zu Breslau eine jährliche Präbende von 1250 Thlr. auszahlen ließ und außerdem 100,000 Thlr. zur Errichtung eines anderen Seminars in Schleſien teſtamentariſch ausſetzte, ſchenkte auch den Bemühungen Felbiger's um die Hebung des katholiſchen Volksſchulweſens ſeine Theilnahme. Auf ſeinen Betrieb arbeitete Felbiger einen Geſetzentwurf aus, der die Grundlage des im J. 1765 vom Könige angeordneten „Landſchulreglements für die Römiſchkatholiſchen in Städten und Dörfern des ſouveränen Herzogthums Schleſien und der Herrſchaft Glaz" wurde. — Gleichzeitig erwarb ſich um das proteſtantiſche Volksſchulweſen Preußens ein anderer Mann hohe Verdienſte, Friedrich Eberhard von Rochow, Erbherr zu Reckan bei Brandenburg und Domherr zu Halberſtadt. Derſelbe hatte in den Schlachten des ſiebenjährigen Krieges rühmlichſt mitgefochten, bis mehrere Verwundungen ihn

Digitized by

zwangen den Kriegsdienst zu verlassen. Während des Winterquartiers zu Leipzig war er mit Gellert bekannt geworden, durch dessen Umgang sein wißbegieriger Geist dem Bildungsstreben der Zeit zugeführt wurde, dem zu dienen er bald in seinem Gutsleben Gelegenheit fand. Als in den Jahren 1771 und 1772 Theuerung und Epidemien das Landvolk seiner Güter heimsuchte, that Rochow sein Möglichstes zur Abhülfe. Aber auf Schritt und Tritt sah er sich gehemmt durch die Unwissenheit und den Aberglauben der Landleute. Die einfachsten Vorkehrungen zur Reinigung wurden, wenn mündlich gegeben, wieder vergessen, oder konnten, wenn schriftlich gegeben, nicht gelesen werden. Statt des Arztes, den er für sie annahm, liefen die Bauern lieber zu Quacksalbern und klugen Frauen, die sie selber bezahlen mußten. Erhaltene gute Mittel brauchten sie nicht, nahmen die verkehrtesten und starben dahin. In bitteren Gram versenkt über diese schrecklichen Folgen der Dummheit und Unwissenheit sann er darauf, was zu thun sei, um die edle Gottesgabe Vernunft aus dem Gewebe von Vorurtheilen und Unsinn zu befreien, das sie umstrickt hatte. Es ward ihm klar, wie sehr man versäume, die Seelen der Landjugend zu veredeln. „Ich lebe unter Landleuten, und mich jammert des Volkes — schreibt Rochow. Neben den Mühseligkeiten ihres Standes werden sie von der schweren Last ihrer Vorurtheile gedrückt. Ihre Unwissenheit in den nöthigsten Kenntnissen beraubt sie der Ersetzungen, welche die für alle Stände gnädige Vorsehung Gottes auch dem ihrigen gegönnt hat. Sie wissen weder das, was sie haben, gut zu nutzen, noch das, was sie nicht haben können, froh zu entbehren. Sie sind weder mit Gott noch mit der Obrigkeit zufrieden. — Die Ursachen dieser sämmtlichen, den Staat in seinem wichtigsten Theil zerstörenden Uebel liegt an der vernachlässigten Erziehung der ländlichen Jugend. — Man bildet nicht ihre ganze Seele. — Außer dem Katechismus und der Heilsordnung fand ich kein Schulbuch für

Digitized by Google

den Landmann; und außer dem wörtlichen Inhalt dieſer höchſtens blos auswendig gelernten aber nicht verſtandenen Bücher keine Wiſſenſchaft, die man deſſen Kindern lehrte. — Ich denke doch nicht, daß man die Seele eines Bauernkindes für ein Ding von anderer Gattung hält als die Seele des Kindes höherer Stände. Aber dann iſt mir's unerklärbar, wie nach der herrſchenden Lehrart aus dieſen Leuten verſtändige Menſchen und gar Chriſten gebildet werden ſollten. — Da ich alſo nichts fand, was unmittelbar für den gemeinen Mann und ſeine Kinder mir zweckdienlich ſchien, ſo wagte ich dieſen Verſuch mit dem herzlichen Wunſche, daß beſſere, weiſere Menſchenfreunde als Arbeiter an dieſe Ernte ſich machen mögten, und daß mein Verſuch bald durch Meiſterſtücke verdrängt werden möge." — Dieſer Verſuch, den Rochow gemacht hatte, beſtand in der Abfaſſung „eines Schulbuchs für Kinder der Landleute oder zum Gebrauche in Dorfſchulen", das zuerſt zu Oſtern 1772 erſchien und in den folgenden Jahren mit erläuternden Zuſätzen unter dem richtigeren Titel: „Unterricht für Lehrer an niederen und Landſchulen", wiederholt herausgegeben wurde. Als Lehrbuch für die Kinder ſelbſt, um die große Lücke zwiſchen Fibel und Bibel auszufüllen, verfaßte Rochow ſeinen viel geleſenen „Kinderfreund", der in 100,000 Exemplaren für einen geringen Preis verbreitet wurde, damit er leicht in jedes Schulkindes Hände komme. — Mit ſolchen Mitteln und mit Hülfe eines paſſenden Lehrers beſſerte Rochow ſofort thatſächlich das Landſchulweſen in der Nähe ſeiner Güter. Zur praktiſchen Ausführung ſeiner Ideen ermunterte ihn der Miniſter von Zedlitz, der ihm gleich nach dem Erſcheinen ſeiner Bücher ſeinen Beifall ausſprach, denn „daß ein Domherr für Bauernkinder Lehrbücher ſchreibe, ſei ſelbſt in unſerm aufgeklärten Jahrhundert eine Seltenheit." Zedlitz unterſtützte die Schulanlagen Rochow's, ſo viel er konnte, auch der König ſelbſt bezeigte thatſächlich ſeine Anerkennung. Der Ruf der Reckanſchen Schule verbreitete ſich ſo ſehr, daß

Digitized by

bald von allen Seiten Lehrer, Geistliche, Gelehrte, Fürsten dahin pilgerten, um die Schuleinrichtungen kennen zu lernen. Mehr als dies mußte den menschenfreundlichen Stifter erfreuen, daß den Eltern das Schulgehen der Kinder theuer und werth ward, und daß sie oft mit Thränen im Auge dem edlen Gutsherrn für die erwiesene Wohlthat dankten. Rochow hatte über die Grenzen Deutschlands hinaus den verdienten Namen eines Reformators des Landschulwesens erhalten.

Uebrigens blieb dieser in Preußen erwachte Eifer für die Bildung des Volkes nicht ohne Nachfolge in den übrigen Ländern Deutschlands. Felbiger selbst erhielt auf das Gesuch Maria Theresia's Urlaub von Friedrich dem Großen, um auch in den österreichischen Ländern das gesammte Volksschulwesen zu verbessern. Die eifrigste Förderung fand sofort diese Schulreform in Böhmen durch den Dechanten Kindermann zu Kaplitz, den die Kaiserin später wegen eben dieser Verdienste mit dem Namen von Schulstein adelte. Unter Joseph II. gewann nach Publicirung des Toleranzediktes vom Jahre 1781 auch das evangelische Volksschulwesen Oesterreichs eine größere Freiheit der Entwickelung. Kurz überall wurde Volksbeglückung durch Volksbildung das Motto der Zeit; und nicht nur die Kinder faßte man ins Auge, sondern ebenso für die Erwachsenen suchte man zu sorgen durch Sonntagsschulen und Fortbildungsanstalten an den Werktagen. Ueberall waren diese Bemühungen von ähnlichem Geiste belebt, man wollte den Verstand üben, aufklären, ohne Betonung der confessionellen Unterschiede christlich fromme Menschen bilden, für die Bedürfnisse des praktischen Lebens vorbereiten. Aufklärung und Volksbeglückung wurden — kann man sagen — zur Leidenschaft der Zeit.

So fielen denn Rousseau's Emil (1762) und Basedow's Bestrebungen schon auf einen empfänglichen Boden. Nur daraus ist die überschwänglich begeisterte Aufnahme ihrer Ideen bei den denkenden, für das Volkswohl mit Theilnahme erfüllten

Digitized by Google

Männern aller Nationen Europas zu erklären. Von der natürlichen Erziehung, wie sie Rousseau's Emil forderte, hofften Dichter und Denker, Laien und Gelehrte damals den Heranwuchs eines gesunden, vernünftigen Menschengeschlechts. Selbst Kant, der besonnene Königsberger Philosoph, gesteht, von keinem Buche so gefesselt worden zu sein, wie von diesem. — Durch die Wolffsche Philosophie war Basedow nach eignem Bekenntniß für die Aufklärung gewonnen worden, die Lectüre Rousseau's begeisterte ihn zu der Idee, Reformator des Erziehungswesens in Deutschland, wenn möglich in ganz Europa zu werden. Der allgemeinen Zeiterregung zufolge fand Basedow für seine Erziehungsreform die reichlichste Unterstützung der Zeitgenossen. Kaum ein Jahr nachdem er in seiner 1768 erschienenen „Vorstellung an Menschenfreunde und vermögende Männer über Schulen, Studien und ihren Einfluß in die öffentliche Wohlfahrt" die Nothwendigkeit dargelegt hatte, zur Besserung des Volkes mit der Hebung seiner Elementarbildung zu beginnen, und nachdem er zur Abfassung eines Elementarbuches sich die Unterstützung aller Menschenfreunde erbeten hatte, befand er sich durch Beisteuer von Fürsten und reichen Bürgern aus vielen Ländern im Besitz von 15,000 Thlr. Kaum hatte er im Jahre 1770 „das Methodenbuch für Väter und Mütter der Familien und Völker" herausgegeben, worin er beweisen wollte, daß die übliche Bildungsweise der Jugend den Einsichten und Bedürfnissen des Jahrhunderts nicht angemessen sei, zugleich Mittel zur Abhülfe vorschlug, so berief ihn der Fürst Leopold Friedrich Franz von Anhalt mit ansehnlichem Gehalte nach Dessau zur Verwirklichung seiner Ideen. Hier verfaßte er sein „Elementarwerk", welches 1774 in 4 Bänden mit 100 meist Chodowieckischen Kupfern erschien. Es sollte der Orbis pictus des 18. Jahrhunderts sein. Sein Gönner, der Fürst von Dessau, gab dann weitere reiche Unterstützung zur praktischen Ausführung der vorgeschlagenen Erziehung in einer Anstalt, so entstand 1774

Digitized by Google

das bald viel beſprochene Deſſauer Philantropin. Aufklärung, im Bunde mit Nützlichkeit, Natürlichkeit und möglichſt encyklopädiſchem Wiſſen, bildeten die Grundideen der neuen Erziehung. „Der Zweck der Erziehung muß ſein — heißt es in der an alle Freunde gerichteten Einladung zum Examen im Jahre 1776 — einen Europäer zu bilden, deſſen Leben ſo unſchädlich, ſo gemeinnützig und ſo zufrieden ſein möge, als es durch die Erziehung veranſtaltet werden kann.“ Das Gemeinnützigſte aus allem Wiſſen ſollte in der natürlichſten, angenehmſten Weiſe gelehrt werden. Ein zwölfjähriger Knabe, von nicht zu verderbten Sitten und mäßiger Begabung, der nur leſen und ſchreiben könne, ſollte ohne Zwang und Unluſt binnen vier Jahren in aller Hinſicht zu einem der tüchtigſten Univerſitätsbürger gebildet werden. Im Religionsunterrichte des Philantropin's ſollte von allem Confeſſionsunterſchiede ebenſo abgeſehen werden, wie im Geſchichtsunterricht von der Begünſtigung irgend einer Nation oder Regierungsform. Jude und Chriſt, Katholik und Proteſtant, Ruſſiſcher Unterthan und Schweizer Republicaner — ſie alle ſollten ſich gleich wohl im Philanthropin befinden. Das zu erſtrebende Ideal war die Erziehung zu einem allſeitig gebildeten, aufgeklärten, nützlichen Weltbürger. — Auch dieſes Unternehmen begünſtigte der Miniſter von Zedlitz. Die Petersburger Akademie ſogar ſtellte demſelben ein günſtiges Zeugniß aus. Leſſing billigte dasſelbe, Kant erklärte ſich 1774 öffentlich für dasſelbe. Das Heil des Menſchengeſchlechts — ſchrieb er — ſei von dem Aufkommen einer natürlichen Erziehung abhängig, aber nicht eine langſame Reform, nur eine ſchnelle Revolution könne dienen. Dazu ſei als Vorbild eine nach der echten Methode von Grund aus neu geordnete Muſterſchule nothwendig, und eine ſolche ſei nun nicht mehr blos eine ſchöne Idee, ſondern das Philanthropin zeige die Thunlichkeit deſſen, was längſt gewünſcht worden. Baſedow hatte eben in vielen Punkten die Ideen ſeiner Zeit getroffen, daher kamen ihm die Anhänger der neuen

Digitized by Google

Zeit Anfangs begeiſtert entgegen. Doch alle dieſe Bemühungen um die Volksbildung überſchoſſen vielfach das richtige Ziel oder ſchlugen falſche Wege ein; daher konnte Anfeindung nicht ausbleiben, ward ſpätere Einſchränkung des erſten Lobes und Ausmerzung des Falſchen durchaus nothwendig. Indeß nicht die unbegründete Gegnerſchaft, ſondern nur das wohlbegründete Abthun des Verkehrten hatte Erfolg.

Gar Manchen mißfiel der Anſpruch auf Erweiterung der Volksbildung überhaupt. Man halte dafür — ſchreibt Felbiger 1772 — Dorfkinder dürften eben ſo viel nicht wiſſen. Auch Rochow machte die Erfahrung, „daß ein ganz achtbarer Theil des Publikums fortfuhr zweifelhaft zu ſein oder ſcheinen zu wollen, ob bei der ſittlichen Aufklärung des Volks die Menſchheit gewinne.“ Man befürchtete, die Folgſamkeit des Bauern und des Hinterſaſſen mögte am Ende aufhören, wenn derſelbe zu klug werde. Insbeſondere das Schreibenlernen der Mädchen beanſtandete man. „Bei den virginibus — ſchrieb 1772 ein alter Schulmeiſter — iſt das Schreiben nur ein vehiculum zur Lüderlichkeit.“ Man beſorgte, die Erwerbung dieſer Kunſt werde nur zur Abfaſſung von Liebesbriefen verwendet werden. Selbſt Juſtus Möſer meinte, als Mann des Volks würde er kein Mädchen heirathen mögen, das leſen und ſchreiben könne. Ueberhaupt gehörte der brave Osnabrücker Juſtizmann, der ſo viel gethan hat den Gemeinſinn im Volke zu erwecken, doch in Betreff der Volksbildung zu dem ganz achtbaren Theil des Publikum, von dem Rochow redet. Er ſehe nicht ein, — ſchrieb er — was das Schreiben einem Ackersmann ſonderlich nütze, die Kunſt verleite ihn nur ſeinen väterlichen Acker zu meiden und außer Landes ſein Brod zu ſuchen; wie ähnlich Friedrich der Große in einem Briefe an Zedlitz v. J. 1779 ſchrieb: „auf dem platten Lande iſt es genug, wenn ſie ein bisgen leſen und ſchreiben lernen, wiſſen ſie aber zu viel, ſo laufen ſie in die Städte und wollen Secretairs und ſo was werden.“

Digitized by Google

Möſer ging darin noch weiter, er wollte ſogar für die Berufsarten, die mehr Handeln als Wiſſen erfordern, der praktiſchen Berufsbildung vor der gelehrten den Vorzug geben. Was das praktiſche Leben durch die Wiſſenſchaft gewonnen hat, will er nicht verkennen, aber nur die fertigen Reſultate der Wiſſenſchaft ſollen die Praktiker in die Hand nehmen, ohne mit den Gelehrten einerlei Gang zu gehen. Gewiß fanden ſolche Gedanken Anklang bei den ſogenannten Praktikern der Zeit, aber den nothwendigen Fortſchritt in der Ausbreitung des Wiſſens hemmten ſie nicht. Höchſtens trugen ſie mit dazu bei, dem allzu weit gegangenen Idealismus etwas mehr Rückſicht auf das Bedürfniß der Wirklichkeit abzunöthigen. Solcher Mäßigung bedurfte allerdings der Rouſſeau-Baſedow'ſche Bildungsfanatismus. In der Meinung natürlich zu erziehen, hatte derſelbe eine höchſt unnatürliche Natur erkünſtelt, um das Lernen zu erleichtern war beinahe ganz vergeſſen, daß Lernen eine Arbeit geiſtiger Anſtrengung ſein ſoll, in dem Wunſche den Menſchen ſo gebildet wie möglich zu machen, war die echte Bildung mit der Anhäufung allen möglichen Wiſſens oder rein formaler Verſtandesaufklärung verwechſelt worden, der Zug zur bürgerlichen Nützlichkeit hatte das Ideal der klaſſiſchen Bildung verdrängt, über den reinen Menſchen und Weltbürger hatte man die Unterſchiede des wirklichen Lebens außer Acht geſetzt. Dagegen mußte eine Reaktion eintreten. Gerade dieſer Rückſchlag aber hat zur geſicherten Anerkennung des berechtigten Bildungsanſpruchs geführt, dem alle jene Verſuche entſprungen waren, nicht minder gleichzeitig zur nothwendigen Vertiefung und Erweiterung der Wiſſenſchaft ſelbſt.

Treffend ſpottet Möſer über das frühe Durchfliegen aller Wiſſenſchaften mit Hülfe der ſo beliebt gewordenen Encyklopädien, welche die Kinder ſchon auf ihren Rollwagen führen. „Was kommt aber bei dieſem unſerm ſpielenden Lernen heraus? Süßes Gewäſche, leichte Phantaſien und ein leerer Dunſt. Der

Digitized by Google

Geiſt bleibt ſchwach, der Kopf hat weder Macht noch Dauer und alles ſieht ſo hungrig aus wie die heiße Liebe eines verlebten Greiſes.“ Auch Herder verwarf die Treibhauszucht des Philanthropin. Er bekämpfte dieſe moderne lichte und leichte Methode der Volksbildung. Wer in die Wiſſenſchaft Licht und Faßlichkeit hineinlüge, wo keins ſei, der ſei Gaukler, nicht Lehrer. Er erklärt ſich gegen die, welche Leibnitz'ſche und Newton'ſche Philoſophie pour les enfants einrichten und die Sprachen ohne Gedächtniß, Mühe und Grammatik lernen wollen. Und doch gehört Herder nicht zu den blinden Verehrern des Alten, vielmehr anerkennt er vollauf die Nothwendigkeit des Fortſchreitens der Schule mit dem Zeitalter. Inzwiſchen hatte Peſtalozzi bereits dem Ruf nach einer beſſeren Volksbildung durch ſein 1781 erſchienenes Werk „Lienhard und Gertrud, ein Buch für das Volk“ eine maßvollere und ſinnigere Richtung zu geben verſucht. Mag auch Peſtalozzi ſpäter mannigfach in die Irrgänge theoretiſcher Methodenſucht gerathen ſein, doch ſind ſeine Forderungen einer anſchaulichen, die Selbſtthätigkeit anregenden Lehrweiſe, des Lernens an der lebendigen Umgebung, des Heranziehens der Familie und insbeſondere der Mütter die Grundpfeiler unſerer modernen Volkserziehung geworden. Auch hat die Wärme ſeiner Empfindung Vielen den Sinn geöffnet für das echte Bedürfniß fortſchreitender Volksbildung. Durch ihn erkannte man wieder, daß daſſelbe nicht auf Ueberhäufung mit Kenntniſſen, auf möglichſt raſche Beibringung aller möglichen Fertigkeiten gerichtet ſei, ſondern auf innere Kraftentwicklung zu verſchiedenem Lebensgebrauch an der Aufnahme des allgemein Wiſſenswerthen aus dem Gebiete der Natur und Geſchichte.

Der überwiegende Zug zu dieſem modernen Wiſſen brachte allerdings die Gefahr mit ſich, daß darüber der bildende Werth der Beſchäftigung mit den an Kunſt und Thaten ſo herrlichen Ueberlieferungen der alten Welt allzu ſehr im Preiſe ſinke. Der

Digitized by Google

Trieb zum Nützlichen, für's Leben Brauchbaren verdrängte in der That zu sehr allen idealen Anspruch einer allgemeineren Bildung, über der Bildung zum Beruf wurde die Bildung zum Menschen vernachlässigt. So war der Realismus viel zu weit gegangen, wenn in der Manufakturklasse der Berliner Realschule Lederhandel gelehrt wurde, bei dem neunzig Sorten Leder vorgezeigt werden konnten. Es war höchst beschränkt geurtheilt, wenn der gute Campe keinen Anstand nahm, das Verdienst des Erfinders des Spinnrades weit über das Verdienst des Dichters Homer zu stellen, dieses Erziehers zum Guten und Schönen für ganze Völker. Dem gegenüber haben Herder und die im Geiste Gesner's und Erneſti's fortschreitenden Schulrectoren der Zeit mit Nachdruck wieder an die Aufgabe der allgemeinen Menschenbildung erinnert und durch geistvollere Behandlung den Werth der humanistischen Studien wieder gehoben, ohne vor den gerechten übrigen Bildungsansprüchen der Zeit die Augen zu verschließen. Die allseitig genügendere Ausgleichung dieser Ansprüche ist seitdem das höhere Ziel unserer Volksbildung geworden.

Alle diese in den verschiedenen Schichten des Volkes erhobenen Bildungsansprüche nun trugen wesentlich dazu bei, die entsprechenden Wissenschaften selbst vorwärts zu treiben, an denen wiederum jenes vielfach ungestüme und abirrende Drängen allein festen Rückhalt finden konnte. So verstärkte das verschiedenartige Dilettantiren und Experimentiren auf dem Gebiete der Erziehungskunst die Nothwendigkeit, den Mechanismus derselben, wie Kant sagte, in Wissenschaft zu verwandeln. Erst seitdem hat diese Umwandlung begonnen. Der größere Trieb zur Kenntniß der realen Welt und ihrer Geschichte führte kräftiger als zuvor die klassische Philologie von der Wort- zur Sacherklärung, mach'e die Sprachkunde zur lebendigen Alterthumswissenschaft, setzte an die Stelle der Alterthumskrämer nach Lessing's Ausdruck Alterthumskundige. Es war eine zweite,

Digitized by Google

mit noch beſſeren Mitteln unterſtützte Wiederbelebung des klaſſiſchen Alterthums, weniger einſeitig als die erſte, weil ſie die gleichzeitige Erhebung des übrigen Wiſſens nicht hinderte. Mit Hülfe beſſern Naturwiſſens hoffte man das Volk vom Aberglauben des Mittelalters zu befreien und über das praktiſch Nützliche aufzuklären; von dieſem Bedürfniß getragen erhoben ſich, dem Aufſchwunge dieſer Studien im Ausland folgend, namentlich ſeit der Mitte des Jahrhunderts die Naturſtudien in immer großartigerem und freierem nicht mehr vom Nutzen allein beſtimmtem Geiſte. Im Bunde damit wurde auch mehr und mehr die Wahrheit von Leibnitz' Ausſpruch erkannt, daß die Staatswirthſchaft einer der wichtigſten Theile der Staatswiſſenſchaften iſt. Auch dieſe ſelbſt, ſo wie die hiſtoriſchen Studien nahmen einen gedeihlichen Aufſchwung, ſeitdem die an Kraft und Umfang gewachſene Aufklärung die Feſſeln der kirchlichen Abhängigkeit mehr und mehr gebrochen hatte. Der Kampf zwiſchen Aufklärung, Herzensglaube und Buchſtabenglaube war freilich nicht abgethan, aber er führte Theologie und Philoſophie ſelbſt auf tiefere Wege. Der fromme Glaube ſuchte den Einklang mit dem Wiſſen, namhafte Theologen verſuchten die Ueberlieferung der Bibel und der Kirche nach dem Geiſte anſtatt nach dem todten Buchſtaben zu verſtehen. Leſſing gab dieſem Streben einen allgemeineren Ausdruck. In der Philoſophie zog Kant mit feſter Hand die Grenzen zwiſchen Wiſſen und Glauben und gab dem natürlichen Sittenglauben der Aufklärung einen tieferen Rückhalt wider Unglauben und Zweifel. Kurz überall wird uns offenbar, in wie lebendiger Wechſelbeziehung zu den Bedürfniſſen der Volksbildung ſich die Wiſſenſchaften damals ſelber vertieften.

Damals unterhielten auch die Männer der Wiſſenſchaft, ſo weit ſie es vermogten, ſich ſelber den Sinn für den Werth dieſer Beziehungen offen und handelten darnach. Schon Wolff hatte es für ſeine Pflicht gehalten in Zeitblättern das Volk über

Digitized by Google

vorkommende Natur- und Zeitereigniſſe aufzuklären. Kant rühmte das Betreten dieſer ungelehrten Bildungswege in England und folgte dem Beiſpiel, wo immer eine paſſende Gelegenheit ſich darbot. Bald war es die allgemeine Erregung der Gemüther durch das Liſſaboner Erdbeben, bald der durch Forſter erregte Streit über die Menſchenraçen, dann wieder die Entdeckung des Blitzableiters oder Swedenborg's vielbeſprochene Träumereien, was ihm erwünſchten Anlaß zur angemeſſenen Volksbelehrung gab. Ein Mann wie der Göttinger Mathematiker Käſtner verſchmähte ſelbſt nicht in einem Gedichte über den Kometen zu dieſer Aufklärung beizutragen. Sein College Lichtenberg, der zwar bemerkte, daß populär oft nur derjenige Vortrag hieß, durch den die Menge in den Stand geſetzt ward von Etwas zu ſprechen ohne es zu verſtehen, war doch ein ebenſo erklärter Gegner der abgeſchloſſenen regiſterartigen Gelehrſamkeit und nannte Wahrheits-Monopole, einem einzelnen Stande angedichtet, Injurien für die Menſchheit. Dieſe Ueberzeugung von dem Anrecht Aller auf Wahrheit vertheidigte Leſſing, als man von ihm verlangte, er hätte, um den Glauben des gemeinen Mannes nicht zu ſtören, ſeine theologiſchen Streitſchriften in lateiniſcher Sprache ſchreiben ſollen. Doch die Art, wie er halb ſcherzend, halb ernſthaft die aus jenem Verlangen ſich ergebenden Abſurditäten beſpricht, indem er daran erinnert, daß durch das Lateinſchreiben die Gefahr der Schriften für das meiſt Latein verſtehende polniſche und ungariſche Volk vermehrt werde, daß dieſe Sitte nur durch ein bei der Religionsdifferenz in Deutſchland unmöglich zu erlangendes Reichsgeſetz allgemein werden könne, zeigt uns, wie verbreitet damals noch die Meinung war, welche zwiſchen der Bildung der Gelehrten und des Volkes eine unüberſteigliche Kluft zu erhalten wünſchte. Kant andererſeits rechtfertigte einmal ſeine Forderung unbedingter Lehr- und Schreibfreiheit für die Gelehrten der philoſophiſchen Fakultät damit, daß das Volk praktiſcher Weiſe von

Digitized by Google

den Schriften dieſer Herren keine Notiz nähme und wenn dies, ſich doch beſcheide, daß vernünfteln nicht ſeine Sache ſei. Darin offenbaren ſich nur Rückſichten auf noch zurückgebliebene Anſichten der Zeit, denn dieſe Männer wußten wohl, daß die Wahrheit den Menſchen nicht mehr ſtändeweiſe zugemeſſen werden konnte. Kant, der ſein Zeitalter nicht das aufgeklärte, ſondern das der Aufklärung nennen wollte, gab dieſem allgemeinen Streben den Wahlſpruch: Wage weiſe zu ſein! — Zu der Kühnheit des Selbſtdenkens wollte er ſelbſt durch die Ideen ſeiner Philoſophie beitragen; und wenn er auch wohl wußte, daß Metaphyſik zu ſtudiren nicht Jedermanns Sache ſein konnte, ſo verſuchte er doch ſelbſt, dieſe Ideen dem allgemeinen Verſtändniß ſo zugänglich wie irgend möglich zu machen, dankte auch den Schülern und Anhängern, die ihn an Talent zur Populariſirung zu übertreffen ſchienen.

Dieſes kräftige Streben der damaligen Wiſſenſchaft nach Beziehung zum Leben wurde vor Allem dadurch geſtützt, daß die Meiſter und Gehülfen der ſchönen Literatur ſich demſelben anſchloſſen. Wie zur Zeit der Humaniſten ſollte die Gelehrſamkeit — nach Schiller's Worten — einen Bund mit den Muſen und Grazien ſchließen, um den Weg zum Herzen zu finden und den Namen einer Menſchenbildnerin zu verdienen. „Aus den Myſterien der Wiſſenſchaft ſollte der Geſchmack die Erkenntniß unter den offenen Himmel des Gemeinſinns herausführen und das Eigenthum der Schulen in ein Eigenthum der ganzen menſchlichen Geſellſchaft verwandeln". Unſtreitig hat der Bildungsaufſchwung unſeres Volks durch dieſen hohen Bund damals eine ungewöhnliche Kraft gewonnen, nur fehlte das reale Gegengewicht eines geſunden hiſtoriſchen Lebens im Staate. Die kräftige Erhebung des jungen preußiſchen Staates unter Friedrich hatte wohl in ganz Deutſchland hervorragende Geiſter mit Hoffnungen erfüllt, aber um ſo drückender mußte die Miſere des verfallenden Reiches empfunden werden. Zum Troſte

Digitized by Google

flüchteten die beſſeren Seelen zu den Idealen des Wiſſens und der Kunſt oder einer ſo unwirklichen Freiheit, wie ſie die franzöſiſche Revolution zu verwirklichen verſprach. Der alte Dualismus, der Gott und Welt, Himmel und Erde entzweite, fand neue Nahrung an dieſem Idealismus und Arndt hatte wohl ſo Unrecht nicht, wenn er dieſem Zwieſpalt eine weſentliche Schuld an dem hereingebrochenen Unheil der Fremdherrſchaft zuſchrieb. Große Begebenheiten verlangte J. Möſer zur Beſſerung unſeres Volksgeiſtes. Das gegenwärtige Jahrhundert hat uns dieſelben gebracht in Schmach und Erhebung. Seitdem iſt es das Loſungswort der Zeit geworden, die überkommenen Ideale der Volksbildung unter ſich und mit den realen Anſprüchen des öffentlichen Lebens in immer weiteren Kreiſen zum Einklang zu bringen.

Welche Lehren giebt uns nun dieſer Rückblick auf die Entwicklung der Beziehungen von Wiſſenſchaft und Volksbildung?

Die Geſchichte lehrt, daß einerſeits die Wiſſenſchaften geſunder und raſcher auf dem günſtigen Boden einer allgemeineren Volksbildung gedeihen, und daß andererſeits ohne die wiſſenſchaftliche Pflege dieſer die geſammte Volkswohlfahrt leidet. Sie zeigt, wie mit der Vertiefung und Vermehrung des Wiſſens unaufhaltſam auch die Ausbreitung deſſelben im Volke wächſt, und wie vergeblich es iſt, das Maaß der Theilnahme an dieſem Fortſchritt für die einzelnen Volkskreiſe ängſtlich zuſchneiden zu wollen. Sie überzeugt uns ferner, daß Gefahren für beide Seiten ſich einſtellen, ſobald die Förderer des Wiſſens die weitere Ausbreitung deſſelben den unklaren Verſuchen halbgeſchulter Geiſter oder den nur halbberechtigten Eingriffen genialer Neuerer überließen. Erſt dann ward die Wiſſenſchaft verflacht und die Volksbildung verwirrt. Um ſo gerechtfertigter erſcheint alſo das Verlangen der Gegenwart nach einer

Digitized by Google

ſorgſamen Pflege der Beziehungen von Volksbildung und Wiſſenſchaft.

Jedoch die Förderung des Wiſſens iſt ſchon an ſich ein ſchwerer Dienſt, der oft den ganzen Mann in Anſpruch nimmt und daher nicht allezeit den Sinn offen und die Kraft frei läßt für den Dienſt, den die allgemeine Volksbildung verlangt. Mancher auch vermag überhaupt nur in engſter Kraftbeſchränkung Tüchtiges zu leiſten, hat von Natur die Begabung zu weiterem Wirken nicht erhalten. Ein verbreitetes Laienunrecht iſt es, das begrenzte Schaffen ſolcher Männer gering zu ſchätzen, weil die Bedeutung deſſelben für den allgemeineren Culturfortſchritt nicht erſichtlich und lebensvoll hervortritt. Dieſe Arbeiter gleichen oftmals dem Bergmann, der im dunkeln Schachte Edelſteine bricht, deren Glanz erſt durch den von Anderen empfangenen Schliff am hellen Tageslicht hervorſtrahlt. Gegenüber ſolchem Bohren und Graben nach den verborgenen Schätzen des Wiſſens iſt nur die beſcheidene Zuverſicht am Platze, daß in jeder Wiſſenserweiterung ein Keim zu ungeahntem Fortſchritt liegen mag, deſſen Entwicklung durch unzeitiges Häſchen und Fragen nach dem Nutzen nicht gehemmt werden darf. — Aber dieſe zeitweilig oder perſönlich berechtigte Kraftbeſchränkung hebt die allgemeine Wahrheit nicht auf, daß der höchſte Zweck des Wiſſens nicht darin beſteht Kenntniſſe anzuhäufen, ſondern darin, dieſelben zum Beſten des geiſtigen Fortſchritts der Menſchheit zu verwerthen. Auch die Wahrheit bleibt beſtehen, daß die größten Geiſter nicht die einſeitigſten waren, daß die Edelſten unter ihnen in der eigenen Erkenntnißfreude den Sporn zur Mittheilung, ſo weit die Gunſt der Umſtände es verſtattete, fühlten und ſomit den eitelen Selbſtgenuß des Wiſſens zur Freude einer Pflichterfüllung im Dienſte der Menſchheit zu erheben ſtrebten. Gerade ſie am wenigſten ſahen hochmüthig die Mittheilung des Wiſſens über den Kreis der Fachgenoſſen hinaus als die ſittlich und geiſtig leichtere Auf-

Digitized by Google

gabe an. Sie wußten wohl, daß hierbei dem Reize einer bequemeren Abfindung mit der Sache, einer leichteren Bestechung des Urtheils zu widerstehen, eine ungewöhnliche Vorsicht und Gewissenhaftigkeit fordert. Sie fühlten, daß, wenn schon jede Arbeit im Dienste der Wahrheit zugleich eine sittliche ist, doch die sittliche Verantwortlichkeit für dieselbe wächst, je größer und weniger vorgebildet der Kreis Derer wird, welchen die Arbeit zu Gute kommen soll. Und wenn auch sicherlich Derjenige, der seine Sache am gründlichsten versteht, bei einigem Talent dieselbe auch am einfachsten Vielen wird verständlich machen können, so ist eben doch das Talent solcher Darstellung eine besondere Gabe, deren Ausübung keineswegs ohne Bewältigung ungewöhnlicher Schwierigkeiten möglich ist. Ein hochmüthiges Herabsehen auf solche Leistungen entbehrt daher jeglichen Grundes; es ist das untrügliche Zeichen einer engen, von Vorurtheilen befangenen Seele, der das Herz fehlt für den geistigen Fortschritt der Menschheit und deren Auge deshalb blind ist für den Werth einer ernsten Betheiligung an dem Bemühen um Hebung der Volksbildung.

Die Besorgniß vor der Halbbildung wenigstens rechtfertigt die Zurückhaltung nicht, da diese vielmehr gerade dazu beiträgt, den unberufenen Geistern freien Spielraum zur Erzeugung von Halbbildung zu lassen. Der Einwand, das Wissen lasse sich überhaupt nicht so leicht mittheilen, was mit schwerer Arbeit erforscht sei, könne auch nur mit schwerer Arbeit empfangen werden, trägt keine Spanne weit. Wir lernen jetzt alle in wenigen Stunden, was zu ergründen die Anstrengung vieler großen Geister erfordert hat. Niemand verläßt jetzt die Schule, ohne zu wissen, daß sich die Erde um die Sonne dreht, und warum wir dieser Ansicht sind; aber Jahrhunderte arbeiteten an der Entdeckung dieser Wahrheit. Die meisten Wahrheiten sind schwer zu finden, aber wenn sie gefunden sind, verhältnißmäßig leicht einzusehen und nicht allzu schwer mitzutheilen.

Digitized by Google

Die Hauptschwierigkeit besteht darin, das fest Erworbene von dem noch Unsicheren scharf zu scheiden und nur das Erste als bereit liegendes Gemeingut der Volksbildung zu verwerthen, von dem Zweiten aber nur zu reden in einer Weise, die kein vermeintes Wissen erzeugen kann, vielmehr gerade das Bedürfniß weiteren Fortschrittes offen darthut. Ueberdies hat die Rücksichtnahme der Wissenschaft auf die Volksbildung nicht den Hauptzweck, Kenntnisse und Fertigkeiten mitzutheilen, sondern Sinn und Verständniß zu öffnen für den Werth einer lebendigen Wissenserweiterung, welche einem Jeden die Kraft geben soll für das bessere Begreifen der eigenen Stellung zur umgebenden Welt der Natur und Geschichte, ohne welches das Band menschlicher Gemeinschaft ein lockeres bleibt. Der wachsende Werth dieser Gemeinschaft ist es, der von Jahrhundert zu Jahrhundert die veralteten Scheidungen der Menschen nach Wissen und Bildung aufhebt oder umwandelt. Einst waren nur die Gelehrten zugleich die Gebildeten im Volk, jetzt dürfte wohl mancher Gelehrte an Bildung Nichts voraus haben vor den Ungelehrten anderer Stände. Bei der jetzigen Theilung der Arbeit steht schon jeder Gelehrte dem Wissen, das er nicht selber treibt, kaum anders gegenüber als der Gebildete überhaupt, ja mancher schlichte Handwerker wird gegenwärtig an Kenntniß der Natur, manche gebildete Frau an Kenntniß der schönen Literatur und der Kunst höchst berühmte Gelehrte überragen. Die Unterschiede der Bildung sind eben fließende geworden, und Niemand kann noch mit Fug unternehmen Grenzscheiden nach Ständen und Kenntnissen abzustecken.

Der Schaden, welcher daraus der Wissenschaft erwachsen könnte, kann nur durch den gewissenhaften Ernst ihres Betriebes selbst abgewehrt werden. Geschieht aber dies, dann gewährt ihr die lebendige Beziehung zum Leben überaus große und gewichtige Vortheile. Das früher so häufige sich Verlieren der Wissenschaft in Grillen und Schrullen, das bodenlose Verflüchti-

Digitized by Google

gen ins Abſtruſe wird dadurch erſchwert, ſie ſelbſt auf das Klare und Wichtige hingeführt und dadurch in ihrem eigenſten Weſen vertieft. Zugleich wird durch die vermehrte Theilnahme für ſie die Beſchaffung der ſie unterſtützenden Mittel erleichtert, deren Mangel ihren Forſchritt bisher ſo vielfach gehemmt hat, an die Stelle der oft willkürlichen und peinlichen Gunſt der Großen und Reichen tritt dann die freiere Gunſt der unbekannten Menge oder der Halt einer genügenden Lebensſtellung, welche das durch fortgeſchrittene Volksbildung aufgeklärte Gemeinweſen den Männern einräumt, welche ihr Leben dem immer noch ſchwer genug bleibenden Dienſte der Wahrheitsforſchung widmen. Eine Wiſſenſchaft alſo, die in unſerer Zeit gegen die Volksbildung ſich abſchließt, unterbindet ſich ſelbſt die pulſirenden Adern ihres eigenen Lebens, und nur die Wiſſenſchaft vermag die heilſame Saat auszuſtreuen, welche zum Segen der allgemeinen Volksbildung aufgehen ſoll.

Wird nun in Deutſchland heut zu Tage dieſe Aufgabe der Wiſſenſchaft in Bezug zur Volksbildung in ihrem Werthe hinreichend anerkannt und werden allſeitig genügende Mittel zu ihrer Löſung ergriffen?

Neuerdings hat der engliſche Culturhiſtoriker Buckle behauptet, Deutſchland thue in dieſer Hinſicht nicht ſeine Schuldigkeit. In keiner Nation Europa's beſtehe eine ſo große Kluft zwiſchen den höchſten und niedrigſten Geiſtern wie in der deutſchen. Die deutſchen Gelehrten ſtänden an der Spitze der civiliſirten Welt, das deutſche Volk hingegen ſei mehr von Aberglauben und Vorurtheilen beherrſcht und trotz der Regierungsſorge für ſeine Erziehung unwiſſender und unfähiger ſich ſelbſt zu beherrſchen als die Engländer und Franzoſen. Die höchſten Intelligenzen des Landes hätten den allgemeinen Fortſchritt der Nation ſo weit überholt, daß keine Sympathie zwiſchen beiden herrſche und es gäbe für den Augenblick kein Mittel, ſie mit einander in Verbindung zu bringen. Unſere großen Schriftſteller

Digitized by Google

ſchrieben in ihrer Gelehrtenſprache für einander, nicht für ihr Land. So ſei in Deutſchland die Verbreitung des Wiſſens fehlgeſchlagen.

Daß dieſe Auffaſſung falſch iſt, daß die beſagte ungeheuere Kluft der Geiſter nicht mehr beſteht, weiß Jeder, der unſer deutſches Land kennt. Und doch beruht die Hervorhebung des Auslandes in dem Vergleich Buckle's auf dem allerdings vorhandenen Schein einer regeren Beziehung von Wiſſenſchaft und Volksbildung. Die Zurückweiſung der Anklage kann daher keine einfache ſein.

Es iſt zunächſt eine hinreichend bekannte Thatſache, daß unſer geſammtes deutſches Schulweſen in Rückſicht der Gewinnung eines gediegenen und vielſeitigen Wiſſens unbedingt den Vorrang vor dem Schulweſen eines jeden anderen Landes verdient. Wir kennen ſehr wohl die noch beſtehenden Mängel derſelben, wir verhehlen nicht, daß unſere Volksſchulen noch nicht die volle freie Entwickelung gefunden haben, welche unſere Zeit mit Recht fordert, wir wiſſen auch, daß unſere höhere Schulbildung noch vielfach an dem geſchilderten lateiniſchen Erbübel leidet; aber das Maaß der mit Hülfe der ſchon angewandten Mittel erzielten Volksbildung kann uns im Vergleich mit andern Völkern nicht gering erſcheinen. Weil nun dieſe geordneten Wege der Volksbildung bei uns beſſer ſind als irgendwo ſonſt, kann die Fortſetzung dieſer Bildung in ſpäterer Lebenszeit leichter als anderswo den ungeregelten Neigungen der Einzelnen überlaſſen bleiben. Weil der Kreis der Gebildeten in unſerm Volke ein größerer iſt, kann auch der Ton unſerer Schriftſteller, die nicht blos für Gelehrte ſchreiben, ein höherer bleiben.

Erſt nach gebührender Veranſchlagung dieſer Unterſchiede können wir zugeben, daß vielleicht gerade das Bewußtſein dieſer beſſeren Vorbildung uns gegen die ſpätere Pflege der Volksbildung zur Zeit gleichgültiger ſein läßt als vernünftig iſt. Die Verbreitung des Wiſſens auf dem Wege der politiſchen und

Digitized by Google

literariſchen Preſſe wird allerdings gegenwärtig meiſt in äußerſt ungleichmäßiger Rückſicht von Zufall und Laune regiert, der Wunſch zu unterhalten beeinträchtigt nicht ſelten das tiefere Bedürfniß der Volksbildung. Nach dem Prinzip, daß Jedem Etwas bringt, wer Vieles bringt, herrſcht in unſern Zeitblättern eine ſtückweiſe Zumeſſung, wie ſie mit einer ernſten Belehrung ſchwer verträglich iſt. Das Unternehmen dieſer Vortragsſammlung iſt weſentlich mit zur Abhülfe für dieſen Uebelſtand ins Leben gerufen, und verdient ſchon inſofern unſtreitig die lebhafteſte Theilnahme. Aber dergleichen einzelne Vorträge haben nur Pionierarbeit vor ſich, ſie graben den Weg aber nehmen die Burg nicht ein. Sie erfüllen ihren Zweck, wenn ſie im Allgemeinen für einen Gegenſtand oder einen Geſichtspunkt die Aufmerkſamkeit erregen, damit aber zugleich auch das Verlangen wecken nach einer ausführlicheren Belehrung. Dieſem Wunſch nachkommende Schriften giebt es nun freilich auch bei uns nicht wenige, aber unter ihnen iſt die Zahl der nicht nur unterhaltend geſchriebenen, ſondern auch wahrhaft gediegenen Schriften zur Volksbelehrung nicht eben groß. Die wichtige Arbeit der Abfaſſung ſolcher Bücher iſt allzu ſehr in die Hände äußerlich geſchickter Büchermacher oder eifriger Parteigänger gerathen. — Ganz ähnlich verhält es ſich mit der für den Zweck der allgemeinen Volksbildung noch wichtigeren Belehrung durch's lebendige Wort. Auch hier ſtehen dem zur Anregung nützlichen Einzelvortrag bis jetzt nicht überall in genügender Weiſe die lehrreicheren Vortragscyclen über einen Gegenſtand zur Seite, und auch hier ſpielen Unterhaltung und religiöſer oder politiſcher Parteigeiſt eine größere Rolle, als für Tiefe und Allgemeinheit des Zweckes angemeſſen iſt. — Dieſe offenbaren Uebelſtände haben nun allerdings ihren Grund in dem mangelhaften Verhältniß zwiſchen Wiſſenſchaft und Volksbildung nach der Schulzeit.

Es fehlt in Deutſchland durchaus nicht an Männern der Wiſſenſchaft, welche Neigung und Talent haben zum ganzen

Digitized by Google

Volke zu reden und für's ganze Volk zu schreiben. Nur an dem rechten Eifer für die Gesammtaufgabe solcher Volksbelehrung fehlt es zur Zeit in diesen Kreisen, man leistet mit mehr oder weniger Bereitwilligkeit erbetene Einzeldienste, aber fühlt weniger lebhaft und klar die Pflicht und den Trieb zum zusammenhängenden Wirken in dem Sinne, wie es die großen Vorgänger des vorigen Jahrhunderts verstanden. Auch mancherlei Vorurtheile hindern diese Wirksamkeit; die Männer der Wissenschaft lieben die Absonderung und scheuen gar manche Gemeinschaft, die ihnen nur nicht geistig vornehm oder harmonisch genug erscheint. Ganz ohne solche Rücksicht kann natürlich ein Mann, der etwas auf sich hält, nicht verfahren; aber die Gelehrten unserer Zeit sind vielfach allzu ängstlich oder engherzig geworden. Das beengt nicht selten nachtheilig die Wege ihres Wirkens, da doch oft nur in jener Gemeinschaft zu den größeren Kreisen des Volkes zu gelangen ist. Auch darin dachten unsere Vorfahren des letztvergangenen Jahrhunderts unbefangener und freier. In dem allseitigeren und bestimmteren Erfassen aller dieser Beziehungen besteht nun zur Zeit der Vorzug des Auslandes, der unserm Lande die ungerechte Beschuldigung Buckle's eintrug. Sind wir nun auch in der glücklichen Lage, diesen Mangel leichter und mit geringerem Schaden für unsere Volksbildung ertragen zu können, als das Ausland, so sollten wir darum doch nicht ablassen ihn nach Kräften zu heben. Kein besseres Mittel aber giebt es dazu, als die kräftige Beseitigung der gedachten Vorurtheile und die Sicherung einer höheren Werthschätzung der Aufgabe aus der Culturgeschichte unseres Volkes.

Möge diese Schrift dazu beitragen, dieser Wahrheit in immer weiteren Kreisen Anerkennung und Bestätigung zu schaffen! —

Berlin, Druck von Gebr. Unger (C. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google

Digitized by Google

Sammlung

gemeinverſtändlicher

wiſſenſchaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

Heft 15.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.

A. Charisius.

Digitized by Google

Ueber

den Kreislauf des Kohlenstoffs

in der organischen Natur.

Von

Dr. Adolf Baeyer,
Prof. an der Universität in Berlin.

Berlin, 1866.
C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Die zahlreichen Bestandtheile des Pflanzen- und Thierkörpers bestehen trotz ihrer großen Mannigfaltigkeit aus sehr wenigen Elementen, die meisten nur aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff, zu welchen sich in einzelnen Fällen noch Schwefel Phosphor und andere Elemente gesellen. In keiner Verbindung, welche eine wichtige Rolle in einem lebenden Organismus spielt, fehlt der Kohlenstoff; es ist dieses Element die Bedingung für jegliche Lebensentwickelung.) Es wird daher das Studium der Gesetze, welche das organische Leben beherrschen, mit der Untersuchung des Kohlenstoffs und der Natur seiner Verbindungen beginnen müssen. Dies ist die Aufgabe, die sich die heutige organische Chemie gestellt hat, welche sich nicht, wie man aus dem Namen schließen könnte, mit der Chemie der organischen Geschöpfe beschäftigt, sondern das Studium dieser letzteren einer besonderen Disciplin der „physiologischen Chemie" überweist.

Der Kohlenstoff findet sich in der Erde in drei verschiedenen Formen vor: als Diamant, Graphit und schwarze Kohle. Mit Ausnahme des Graphits und vielleicht des Diamanten, über dessen Ursprung man noch nicht im Klaren ist, rührt der Kohlenstoff von zerstörten organischen Wesen her. Die Steinkohlen- und Braunkohlenlager sind nichts anderes als Ueberreste gewaltiger Anhäufungen einer längstvergangenen Vegetation, und die Kohle, welche wir im Torf und in der Ackererde über der Oberfläche der Erde verbreitet finden, ist die Hinterlassenschaft einer

Digitized by Google

Pflanzenwelt, welche nicht viel älter als das Menſchengeſchlecht iſt. Da nun unſere Geologen annehmen, daß die Erde früher feurig flüſſig geweſen, ſo können dieſe Kohlenanhäufungen erſt nach dem Abkühlen derſelben ſtattgefunden haben, und es drängt ſich daher die Frage auf, in welcher Form der Kohlenſtoff vor dem Entſtehen der lebenden Weſen auf der Erde vorhanden geweſen. Wenn man dieſe Frage auch nicht mit Beſtimmtheit beantworten kann, ſo iſt es doch im höchſten Grade wahrſcheinlich, daß der Kohlenſtoff als Kohlenſäure zum Theil in der Atmoſphäre, zum Theil im Mineralreiche enthalten war; finden wir ja auch jetzt noch im kohlenſauren Kalke, welche als Kreide, Kalkſtein und Marmor ganze Gebirge ausmacht, Milliarden von Centnern Kohlenſtoff in unſerer heutigen Erde.

Unſere Aufgabe wird es nun ſein zu zeigen, wie der Kohlenſtoff aus der Kohlenſäure dieſer vorweltlichen Atmoſphäre in die Pflanzen- und Thierwelt vergangener Perioden übergegangen, wie er durch den Tod derſelben als ſchwarze lebloſe Maſſe im Innern der Erde abgelagert worden, und wie er aus dieſem dunkelen Grabe wieder auferweckt das Leben zahlloſer Geſchöpfe von Neuem zu erhalten und fortzupflanzen im Stande iſt.

Wenn man ein Stück Kohle im Ofen verbrennt, ſo verſchwindet daſſelbe unter Hinterlaſſung einer geringen Menge Aſche. Dies Verſchwinden der Kohle iſt aber nur ſcheinbar, ſie verwandelt ſich nur durch den Sauerſtoff der Luft in einen Körper, den wir nicht mehr ſehen können, in Kohlenſäure, welche als Gas durch den Schornſtein entweicht. Es geht dabei nicht die geringſte Menge von Kohle verloren, da die Kohlenſäure genau ſo viel wiegt wie der Kohlenſtoff und der zum Verbrennen nöthige Sauerſtoff zuſammengenommen. Um dieſen Vorgang vollſtändig zu verſtehen muß man ſich eine Vorſtellung bilden von dem, was Kohle, Sauerſtoff und Kohlenſäure iſt. Die unmittelbare Anſchauung liefert uns hierfür keinen Anhalts-

Digitized by Google

punkt, die Kohle erſcheint uns als eine ſchwarze gleichförmige Maſſe, und die farbloſen Luftarten, Sauerſtoff und Kohlenſäure, entziehen ſich ſogar der Wahrnehmung durch das Auge. Auch die experimentelle Chemie giebt uns keinen vollſtändigen Aufſchluß über die Natur dieſer Körper, ſie lehrt uns zwar, daß Kohlenſtoff und Sauerſtoff Elemente ſind, und daß Kohlenſäure in ſchwarze Kohle und Sauerſtoff geſpalten werden kann, aber ſie vermag nicht unſerer Vorſtellung ein Bild von der Beſchaffenheit und den Veränderungen dieſer Körper zu geben.

Unſere Dampfmaſchinen und Telegraphen haben uns zum Herrn des Raumes auf der Erde gemacht, wir können angeben, aus welchen Elementen die entfernteſten Weltenkörper zuſammengeſetzt ſind, aber wir wiſſen nicht, was ein Tropfen Waſſer iſt. Der Chemiker, welcher die Eigenſchaften des Waſſers, des Kohlenſtoffs und anderer Körper unterſuchen will, braucht aber eine beſtimmte Vorſtellung von dieſen Subſtanzen. Bei oberflächlicher Betrachtung erſcheint das Waſſer als eine den Raum gleichmäßig erfüllende Maſſe, ähnlich wie das Glas und auch die Luft. Unterſucht man aber das Verhalten dieſer Körper genauer, ſo zeigt es ſich, daß daſſelbe mit dieſer Vorſtellung durchaus unvereinbar iſt; man kann die phyſikaliſchen und chemiſchen Erſcheinungen, welche dieſe Stoffe zeigen, nicht erklären, wenn man nicht annimmt, daß dieſelben aus kleinen nicht zuſammenhängenden Maſſentheilchen beſtehen.

Die Vorſtellung rührt übrigens nicht von den Unterſuchungen neuerer Zeit her, ſchon die alten griechiſchen Philoſophen hatten eine ähnliche Vorſtellung von der Natur der Materie. Demokrit, welcher im Jahre 460 vor Chriſti Geburt in der ioniſchen Pflanzſtadt Abdera in Kleinaſien geboren worden, ſtellte die Anſicht auf, daß alle Stoffe zuſammengeſetzt ſind aus ſehr kleinen Theilchen, die nicht wieder getheilt werden können, und die er deshalb Atome nannte. Was dieſer Philoſoph, der

Digitized by Google

sich übrigens durch weite Reisen umfassende Kenntnisse der Natur erworben, schon in jenen frühen Tagen ahnungsvoll erfaßte, ist erst zu Ende des vorigen Jahrhunderts durch den Engländer Dalton zur Würdigung gekommen und bildet den Boden, auf dem die Chemie und die verwandten Wissenschaften sich üppig entfaltet haben.

Die Materie kommt in drei Formen vor, welche man Aggregatzustände nennt, in der festen, flüssigen und Gasform, und in allen drei Formen denkt man sie sich bestehend aus sehr kleinen Theilchen, die nicht untereinander zusammenhängen, sondern durch einen leeren Raum von einander getrennt sind. Der Unterschied der drei Aggregatzustände beruht nach dieser Ansicht auf der verschiedenen Entfernung dieser Theilchen von einander, so daß in den Gasen wie im Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und in der Kohlensäure die einzelnen Massentheilchen durch sehr weite Entfernungen von einander getrennt sind, in den flüssigen Körpern näher aneinander stehen und in den festen sich in verhältnißmäßig geringer Entfernung befinden. Stellen wir uns zum Beispiel ein mit Sauerstoff gefülltes Gefäß vor, so haben wir in demselben eine außerordentlich große Anzahl, vielleicht Milliarden einzelner Körperchen anzunehmen, die wie die Weltenkörper im Raume vertheilt sind und sich wahrscheinlich mit großer Geschwindigkeit nach allen Richtungen hin und her bewegen. Diese Weltkörper im Kleinen sind es nun, mit deren Studium sich die Chemie beschäftigt. Sie untersucht, ob sich diese Körper wieder in verschiedene Theile zerlegen lassen und studiert das Verhalten verschiedener solcher Welten zu einander. Man hat nun gefunden, daß auch in den einfachen Gasen, aus denen man nichts anderes abscheiden kann, wie zum Beispiel im Sauerstoff, im Wasserstoff, im Stickstoff, diese Welten sich doch noch spalten lassen und zwar in zwei Theile, die mit einander verbunden sind, wie die Planeten eines Sonnen-

Digitized by Google

ſyſtems, und die gemeinſchaftlich ſich im Raume fortbewegen, gerade wie die Erde ſich um die Sonne dreht und zugleich mit ihr im Weltenraume fortſchreitet.

Bringt man den Sauerſtoff mit glühender Kohle zuſammen, ſo nimmt eine jede dieſer Sauerſtoff-Welten eine gewiſſe Menge Kohle auf und verwandelt ſich dadurch in eine neue Welt, welche man Kohlenſäure nennt. Nimmt man die Verbrennung in einem mit Sauerſtoff gefüllten Gefäße vor, deſſen Inhalt man kennt, ſo bemerkt man, daß bei der Umwandlung des Sauerſtoffs in Kohlenſäure keine Ausdehnung ſtattfindet und zieht hieraus den Schluß, daß die Anzahl der Maſſentheilchen durch die Umwandlung des Sauerſtoffs in Kohlenſäure nicht verändert worden iſt. Das neue Maſſentheilchen Kohlenſäure beſteht demnach aus dem urſprünglichen Maſſentheilchen Sauerſtoff, von dem wir wiſſen, daß es in zwei Theile geſpalten werden kann, und einem Theilchen Kohlenſtoff, von dem die chemiſchen Unterſuchungen gezeigt haben, daß es nicht weiter geſpalten werden kann. Die wiſſenſchaftliche Sprache drückt dies ſo aus: das Maſſentheilchen Sauerſtoff beſteht aus zwei Atomen, das heißt nicht theilbaren Mengen, und das Maſſentheilchen Kohlenſäure aus zwei Atomen Sauerſtoff und einem Atom Kohlenſtoff. Betrachten wir jetzt die Verbrennung der Kohle wieder, ſo ſehen wir, daß der Sauerſtoff gewiſſe kleine Theilchen aus der ſchwarzen Kohle abſpaltet, wir ſind daher berechtigt, die Kohle anzuſehen als eine Anhäufung ſolcher kleinen Theilchen, ſolcher Atome, die außerordentlich viel dichter gelagert ſind wie die Theilchen des Sauerſtoffs. Ganz ähnlich wie die Kohlenſäure iſt das Waſſer zuſammengeſetzt; der Waſſerdampf beſteht wie die Kohlenſäure aus Maſſentheilchen, die aus drei Atomen beſtehen, und zwar aus einem Atom Sauerſtoff und zwei Atomen Waſſerſtoff. In dem unſichtbaren Waſſerdampfe, wie er zum Beiſpiel in der Atmoſphäre enthalten iſt, ſind dieſe Maſſentheilchen oder kleinen Welten

Digitized by Google

in ähnlich großen Entfernungen von einander wie im Sauerstoff; im flüssigen Wasser dagegen und im Eise sind sie sich nah wie die Kohlentheilchen in der schwarzen Kohle.

Wo also die strenge Methode den Forscher verläßt, muß auch in der Wissenschaft der Phantasie Spielraum gegönnt werden, die Phantasie muß über Abgründe Brücken schlagen, die das langsame Fortschreiten experimenteller Forschung noch nicht ausgefüllt hat. Geleitet von den zahllosen Entdeckungen dieses Jahrhunderts ist es der theoretischen Chemie gelungen, weiter in das Innere der Natur einzudringen, als es das Mikroskop gestattet. Wenn dieses Instrument uns in dem kleinsten Theile der Kohle immer wieder nur dieselbe todte gleichmäßige Masse erkennen läßt, so bevölkert diese Wissenschaft in unserer Vorstellung das kleinste Stückchen verkohlten Holzes mit Myriaden von Welten und läßt uns die Bewegung und Vertheilung derselben mit derselben Schärfe abmessen, mit der der Astronom die Bewegung der Gestirne verzeichnet. Ja unsere Wissenschaft geht noch weiter wie die Astronomie; der Astronom berechnet zwar den Lauf der Welt und ihre Gesetze, aber unthätig betrachtet er sie von seinem fernen Standpunkte, sie sind ihm nicht unterthan, und nie wird sein Wille auch nur das Geringste an ihrem ewigen Laufe ändern. Der Chemiker steht dagegen wie ein Gott vor seinem Mikrokosmos, sein Wille beherrscht die Bewegung ungezählter Welten, nach seiner Willkühr bleiben Myriaden als feste Masse an die Erde gebannt oder durchjagen mit rasender Eile die Lüfte. Ein jeder Mensch hat diese Macht, ein brennendes Schwefelholz läßt dieses großartige Spiel sich täglich vor unseren Augen vollenden. Aber nur das Kind hat eine ahnungsvolle Empfänglichkeit für die Großartigkeit dieses Vorgangs, der gebildete Erwachsene sieht nichts darin wie die Feuergefährlichkeit, er entreißt es ihm mit rauher Hand und spottet der Offenbarung, die die Natur auf das unverderbene Gemüth ausübt.

Digitized by Google

Bei einer ſolchen Anſchauung belebt ſich uns die ganze Natur. Der armſeligſte Kieſelſtein iſt ein Wunderwerk, die Luft, die uns umgiebt, iſt erfüllt mit zahlloſen Welten, aber was ſollen wir ſagen von der organiſchen Schöpfung der Pflanzen- und der Thierwelt. In dieſen Weſen iſt das Spiel der Atome noch ungleich mannigfaltiger wie beim Verbrennen der Kohle; wenn wir mit dem Meſſer und dem Mikroſkope die feinſten Aederchen entdeckt, die kleinſten Saftkanälchen verfolgt haben, ſo löſt unſere Phantaſie auch dieſe auf und zeigt uns jede Faſer als ein Weltſyſtem, das vielleicht aus mehr Welten beſteht als wir mit dem ſtärkſten Fernrohr am Himmel entdecken können.

Nach der Anſicht des berühmten franzöſiſchen Mathematikers Laplace iſt unſer Sonnenſyſtem zuerſt eine gasförmige Dunſtmaſſe geweſen, die ſich allmählig zu einer feurig flüſſigen, gewaltigen Kugel verdichtete. Durch ihre ſchnelle Umdrehung ſpaltete ſich dieſe Kugel in viele kleinere, wie ein Tropfen Queckſilber beim Verſchütten deſſelben, die größte dieſer Kugeln bildete die Sonne, die kleineren die Planeten und die Trabanten. Unſere Erde war nach dieſer Anſicht im Momente, als ſie ſich von der großen Maſſe ablöſte, ein gewaltiger, feurig flüſſiger Tropfen; dieſer erkaltete mit der Zeit und es bildete ſich auf der Oberfläche eine harte Rinde, unſere feſte Erdoberfläche. So lange dieſe Rinde noch heiß war, konnte es kein Meer geben, das Waſſer umgab als heißer Dampf die feſten Körper. Dieſem Waſſerdampfe iſt nun wahrſcheinlich die Kohlenſäure beigemiſcht geweſen und zwar in viel größerem Maße als dieſelbe in unſerer heutigen Atmoſphäre enthalten iſt. So lange die Erdrinde noch über 80 Grad warm war, konnte weder ein pflanzliches noch ein thieriſches Weſen entſtehen, da alle lebenden Geſchöpfe durch eine ſo hohe Temperatur getödtet werden. Bei abnehmender Temperatur waren aber alle Bedingungen zu einer üppigen Entfaltung der Pflanzenwelt gegeben, ſie fand Waſſer und

Digitized by Google

Kohlenſäure, die wichtigſten Nahrungsmittel derſelben in reichlicher Menge vor. Wie die erſten Pflanzenkeime auf der harten mit Wäſſerdünſten und Kohlenſäure umgebenen Felsrinde entſtanden, iſt ein undurchdringliches Geheimniß. Gewiſſenhafte Forſchungen haben nachgewieſen, daß kein lebendes Weſen, nicht der einfachſte Schimmel oder die grünen Fäden, welche im ſtehenden Waſſer ſich bilden, von ſelber entſtehen.

Wie der Apfelbaum immer nur aus einem Apfelkern entſproßt, ſo entſteht ein jeder Schimmel immer nur aus dem Samenkorn, welches dieſelbe Pflanzenart erzeugt hat. Unſere Aufgabe iſt es nicht, die Löſung dieſes Geheimniſſes zu verſuchen und auch nicht die vielbeſprochene Frage zu berühren, ob alle Geſchöpfe aus einem Keim entſtanden ſind oder ob von vorn herein ein jegliches Weſen in ſeiner Art geſchaffen worden. Wir wollen uns die Erdrinde bedeckt denken mit einer jungfräulichen Vegetation und nur von dieſem Zeitpunkte an die Schickſale des Kohlenſtoffs verfolgen.

Die Pflanze beſteht aus verſchiedenartig geformten Schläuchen, die von einer zarten Haut gebildet ſind, welche die Zuſammenſetzung der Baumwolle beſitzen. In dieſen Schläuchen befindet ſich ein Saft, welcher als einer der weſentlichſten Beſtandtheile Eiweiß enthält. Die Pflanzen befanden ſich in jener erſten Periode umgeben von Kohlenſäure und zum Theil gebadet in Waſſer, welches wie das Sodawaſſer reich mit Kohlenſäure geſchwängert war. Die Kohlenſäure drang ſowohl als Gas als auch in Waſſer gelöſt durch die zarte Wandung der die Pflanze zuſammenſetzenden Schläuche hindurch und gelangte in Berührung mit der Flüſſigkeit, die das Innere derſelben erfüllt. Unter dem belebenden Einfluß der Sonnenſtrahlen geht nun eine merkwürdige Umwandlung mit der Kohlenſäure vor ſich. Der Sauerſtoff entweicht zum Theil als Gas, es lagern ſich die Kohlenſtofftheilchen, welche in der Kohlenſäure einzeln mit

Digitized by Google

Sauerstoff verbunden waren, zu mehreren zusammen und erzeugen so die Bestandtheile, aus denen die Organe der Pflanzen gebildet sind. Während durch den Einfluß des Lichtes der Sauerstoff aus der Verbindung mit der Kohle gelöst wird, tritt zugleich das Wasser und zum Theil auch der Stickstoff hinzu. Es bildet sich so der Zucker, die Stärke, die Baumwolle, die Pflanzensäuren, das Eiweiß, kurz alle die zahlreichen Substanzen, die wir in der Pflanze vorfinden.

Der erste Schritt zur Bildung dieser complicirten Verbindungen ist also die Wegnahme von Sauerstoff aus der Kohlensäure. Wir können diesen Vorgang auch im Laboratorium nachahmen, können ohne Beihülfe irgend eines lebenden Wesens durch Entziehung von Sauerstoff die Kohlentheilchen der Kohlensäure aneinander kitten und so künstlich eine große Reihe derselben Substanzen hervorbringen, welche wir in der Pflanze fertig gebildet vorfinden.

Diese Verbindungen sind übrigens von sehr mannigfaltiger Zusammensetzung. In der Kleesäure finden sich zwei, in der Aepfelsäure vier, im Zucker, im Gummi, in der Stärke und in der Baumwolle sechs Atome Kohlenstoff, das heißt es sind zur Bildung dieser Substanzen eben so viele Massentheilchen Kohlensäure nöthig gewesen. Die Fette und gar das Eiweiß enthalten aber noch viel mehr Atome Kohlenstoff, das Wachs zum Beispiel dreißig und das Eiweiß einige hundert. Je complicirter diese Substanzen sind, desto schwieriger ist auch natürlich die Darstellung derselben aus der Kohlensäure, aber es unterliegt kaum einem Zweifel, daß die so schnell fortschreitende Chemie in nicht zu langer Zeit auch diese Verbindungen wird künstlich darstellen können. Damit ist nicht gesagt, daß man je im Stande sein wird, die einfachste Pflanze, einen Schimmelpilz oder einen Wasserfaden künstlich darzustellen, zum Leben gehört eine gewisse Form, die nur durch Fortpflanzung sich aus ähn-

Digitized by Google

lichen Formen erzeugt, und von der Bildung dieſer Formen würden wir wahrſcheinlich noch ebenſo weit entfernt ſein wie heute, wenn wir auch alle Beſtandtheile der Pflanze, den Zucker, die Baumwolle und das Eiweiß aus der Kohlenſäure darſtellen könnten.

Die Entſtehung der Thiere iſt in ebenſo tiefes Dunkel gehüllt wie die der Pflanzen, ſie muß aber nach dem Auftauchen der Vegetation ſtattgefunden haben, da die Thiere ſonſt keine Nahrung vorgefunden hätten. Dieſe Geſchöpfe ſind nämlich nicht im Stande, die Kohlenſäure direkt aufzunehmen und in ſich zu verarbeiten, ſie können nur das von der Pflanze zubereitete Material in ſich aufnehmen und nach dem Bedürfniſſe ihrer Ernährung umgeſtalten. Der Zucker, die Stärke, die Baumwolle, die Fette und das Eiweiß gelangen in den Magen des pflanzenfreſſenden Thieres, werden dort aufgelöſt, vom Blute aufgenommen und zu der Bildung all der verſchiedenen Organe des Körpers verwendet. Das fleiſchfreſſende Thier endlich hat es noch bequemer; es nimmt mit dem Fleiſche gleichartiger Geſchöpfe die Nahrung in einer Beſchaffenheit zu ſich, die zur Fortbildung des eigenen Körpers nur noch ganz geringer Umwandlungen bedarf. Für den großen Haushalt der Natur beſonders in der früheſten Zeit des organiſchen Lebens iſt die Thierwelt minder wichtig, da, wie die foſſilen Ueberreſte lehren, dieſelbe in Bezug auf die Maſſe der Geſchöpfe weit hinter die Pflanzenwelt zurücktrat.

Die Ueppigkeit der Vegetation in jenen frühen Zeiten muß nach den Ueberreſten, welche wir davon vorfinden, die reichſte Entwicklung unſerer Tropennatur übertroffen haben. Die heiße mit Kohlenſäure geſchwängerte Luft erzeugte viel tauſendjährige Rieſenſtämme, wie wir ſie heute nur vereinzelt in Kalifornien vorfinden, und zweifellos waren die gewaltigen Stämme mit noch üppigerem Gewande feuchtigkeitsliebender

Digitized by Google

Schlingpflanzen und Parasiten bedeckt, als wir heute in den heißen und feuchten Wäldern Brasiliens vorfinden.

Aber ein jegliches Leben hat sein Ziel, im Schimmelpilz erstirbt dasselbe nach kurzer Zeit, in den Riesen der Wälder nach tausenden von Jahren. So bedeckte sich der Boden mit einer dicken Schicht abgestorbener Baumstämme und mit den Ueberresten der kleinen Pflanzenformen, und mächtige Regengüsse schwemmten große Massen derselben zusammen, wie wir sie heute noch in den Steinkohlenlagern in wunderbarer Fülle vereinigt finden.

Der Uebergang von der lebenden Pflanze bis zur Steinkohle ist ein langsamer, und es durchläuft der Körper der Pflanze dabei zahlreiche Veränderungen. Bei weitem die größte Anzahl der Bestandtheile derselben steht in sehr naher Beziehung zum Zucker, zum Beispiel die Stärke und die Zellwand, welche beide nichts anderes sind als Zucker, dem Wasser entzogen ist. Hiervon kann man sich leicht überzeugen, wenn man diese Stoffe mit verdünnter Schwefelsäure kocht; sie nehmen dann wieder Wasser auf und verwandeln sich in Zucker. Während der Zucker in dem Körper der Pflanze durch Wasserverlust in solche Stoffe übergeht, die zum Aufbau desselben erforderlich sind, so ist es doch bisher nicht möglich gewesen, diesen Proceß künstlich nachzuahmen. Erhitzt man Zucker zum Beispiel, so schmilzt er zuerst zu einer klaren gelblichten Flüssigkeit, die beim Erkalten erstarrt und unter dem Namen Gerstenzucker bekannt ist. Bei weiterem Erhitzen verliert er zwar Wasser, verwandelt sich aber nicht in Stärke oder Baumwolle, sondern liefert eine braune sepiafarbene Masse, welche unter dem Namen Caramel zum Färben von Getränken benutzt wird. Erhitzt man noch stärker, so verwandelt sich der Caramel zuletzt in eine schwarze glänzende poröse Kohle.

Aehnlichen Veränderungen sind die Wälder der urweltlichen

Digitized by Google

Periode unterworfen worden. Von mächtigem Schlamm bedeckt haben sich die Baumstämme in derselben Weise zersetzt wie der Zucker beim Erhitzen, nur mit dem Unterschiede, daß die Zersetzung viel langsamer und allmähliger erfolgt ist. Das Holz besteht nämlich aus Schläuchen wie ein jeder Pflanzenkörper, nur sind die Wandungen derselben dicker als bei den zarteren Pflanzen. Diese Wandungen stehen in ihrer Zusammensetzung dem Zucker sehr nah und haben bei der hohen Temperatur, welche die Bildung der Steinkohlen begleitete, ähnliche Veränderungen durchmachen müssen wie der künstlich erhitzte Zucker.

Wenn wir jetzt den Weg verfolgen, welchen der Kohlenstoff aus der urweltlichen Atmosphäre bis zur Bildung der Steinkohle gemacht hat, so erkennen wir darin eine fortwährende nähere Aneinanderlagerung seiner Atome. Beim Eindringen der Kohlensäure in die Pflanze lagerten sich die Kohlenstoff-Atome hauptsächlich zu je sechs aneinander, um Zucker und Zellwand zu bilden; diese Zellwand ist dann durch den vereinigten Einfluß von Wärme und Zeit zuerst in eine braune Masse verwandelt worden, in der gewiß viel mehr wie sechs Atome Kohlenstoff mit einander verbunden waren. Aus dieser hat sich dann endlich durch Verlust des größten Theiles von Sauerstoff und Wasserstoff die schwarze Kohle gebildet, welche die innigste Vereinigung von Kohlenstoff-Atomen ist, die wir kennen.

Auf die begrabenen Wälder lagerte sich nun in den folgenden Erdumwälzungen Schlammdecke auf Schlammdecke, die erstarrend einen felsartigen Ueberzug über dieselben bildete. So wurden uns die Denkmäler vergangener Vegetationen ungestört aufbewahrt, die, wenn auch verkohlt, doch noch so weit erhalten sind, daß man an dünnen Schnitten der Steinkohlen die Struktur der ursprünglichen Holzfaser erkennen kann. Dies ist aber nicht das einzige Interesse, welches uns diese gewaltigen Kirchhöfe der Pflanzenwelt darbieten, sie geben zu gleicher Zeit das Mittel

Digitized by Google

ab, um durch ihre Verbrennung die Wärme zu liefern, deren wir in unſerem Haushalte und zum Betriebe unſerer Maſchinen bedürfen. Sie ſind in dieſer Weiſe die wirkſamſten Hebel zum Fortſchritt unſerer Civiliſation geworden und machen den Reichthum der Völker aus, welche der Zufall veranlaßt hat in ihrer Nähe Wohnſtätten zu ſuchen. England verdankt zum Beiſpiel ſeine induſtrielle Größe hauptſächlich ſeinen Steinkohlenlagern. Wenn dieſe einmal erſchöpft ſind, wird es wahrſcheinlich ſeinen Platz einem andern Volke einräumen müſſen, welches ſich noch im Beſitze unangetaſteter Steinkohlenſchätze befindet. Vielleicht wird die Cultur dieſen Spuren folgen und vielleicht wird das an Steinkohlen reiche Neuſeeland einmal die Stelle von England einnehmen.

Die Verbrennung der Steinkohlen in unſeren Oefen und Maſchinen liefert aber nicht nur Wärme, ſondern auch Kohlenſäure, und dieſe Kohlenſäure dient unſerer heutigen Vegetation zur Nahrung wie die urweltliche der damaligen Pflanzenwelt. So ſind alſo unſere Dampfſchornſteine der Canal, durch welchen dieſelben Kohlenſtoff-Atome unſerer Atmoſphäre wiedergegeben werden, welche vor tauſenden von Jahren aus der damaligen Atmoſphäre in die Pflanzenwelt übergegangen und in derſelben zu Holz verarbeitet worden ſind. Auf dieſe Weiſe macht der Menſch gewiſſermaßen das Kapital von Kohlenſtoff wieder flüſſig, welches die Natur in langen Zeiträumen ohne Nutzen im Innern der Erde niedergelegt hat. Würde die Bildung der Steinkohlen noch heute fortdauern, würden unſere Wälder im Innern der Erde vergraben, ſo würde mit dem Verſchwinden der Kohlenſäure auch jede Vegetation und mithin auch das thieriſche Leben verſchwinden müſſen; die Erde würde wieder eine traurige nackte Felsmaſſe werden. Dafür, daß dies nicht geſchieht, wird aber nicht allein durch den Menſchen geſorgt, welcher die Steinkohlen und das Holz zu ſeinen Zwecken verbrennt, ſondern in viel hö-

Digitized by Google

herem Grade durch das Leben der gesammten Thierwelt und durch den Proceß der Verwesung. Das Thier, zunächst der Pflanzenfresser, nimmt den Kohlenstoff in Form von Vegetabilien zu sich und erneuert dadurch die durch die Bewegung des Lebens verbrauchten Theile seines Körpers. Bei dieser Thätigkeit, die wir Ernährung nennen, wird ein großer Theil des Kohlenstoffs zu Kohlensäure verbrannt, gelangt so wieder in die Atmosphäre und kann von neuem zur Ernährung der Pflanzen dienen. Der Fleischfresser ernährt sich durch das Fleisch anderer Thiere und erzeugt dabei wie der Pflanzenfresser eine große Menge von Kohlensäure.

Die Hauptquelle indessen, welche in ununterbrochenem und reichlichem Strome die von der Pflanzenwelt verbrauchte Kohlensäure der Luft wieder zuführt, ist die Verwesung. Von diesem Vorgange wendet sich der Mensch in der Regel mit Abscheu fort, aber mit Unrecht, es ist allerdings die Nachtseite der Schöpfung, aber wie die Nacht uns durch den Schlaf Erholung und neue Kräfte bringt, so schafft die Verwesung der aufsprossenden Vegetation die nöthige Kohlensäure und den Boden für die Wurzeln.

Bleibt ein Baumstamm längere Zeit dem Einfluß der Atmosphäre ausgesetzt, so vermodert er, er wird mürbe und zerfällt allmählig zu Pulver. Dies geschieht auch oft zum Theil während des Lebens desselben. Jedermann kennt die alten knorrigen Weidenstämme, welche im Innern mürbe geworden und in Folge davon ausgehöhlt sind, und die durch das Leuchten des faulen Holzes und ihre gespenstige Form so oft den einsamen Wanderer erschreckt haben. Dies Vermodern geschieht nur, wenn das Holz den Witterungseinflüssen ausgesetzt bleibt, in der trockenen Stube hält sich dasselbe unverändert, zu unserm Glück, denn sonst würden unsere Möbel auch nach kurzer Zeit zu Staub zerfallen. Das Holz besteht, wie wir wissen,

Digitized by

aus Schläuchen, die von einem der Baumwolle ähnlichen Stoffe gebildet sind und enthält außerdem eine geringe Menge eiweißähnlicher Stoffe. Die Zellwand allein ist nicht im Stande zu vermodern. Baumwolle zum Beispiel, welche diesen Stoff in sehr reinem Zustande enthält, kann beliebig lange aufbewahrt werden ohne sich zu verändern, auch reines Stroh hält sich unverändert. Niemand wird befürchten, daß ein Strohhut mürbe wird und zu Pulver zerfällt. Beobachtet man aber das Stroh auf einen Düngerhaufen, so sieht man, daß es sich dort ganz anders verhält. Schnell färbt es sich braun und verwandelt sich in kurzer Zeit in eine gleichförmige Masse, in der man kaum noch die einzelnen Halme erkennen kann. Der Grund von dieser schnellen Veränderung liegt an den stickstoffhaltigen, besonders den eiweißartigen Stoffen, welche sich in den Abgängen der Thiere im Dünger vorfinden. Diese letzteren sind außerordentlich veränderlich, sie verwesen sehr schnell und bewirken auch eine Zersetzung der sonst so beständigen Zellwand. Ganz etwas ähnliches findet beim Vermodern des Holzes statt. Der geringe Gehalt an Eiweiß, begünstigt durch die Feuchtigkeit der Atmosphäre, bewirkt ein Zerfallen des Holzes und verwandelt dasselbe in eine formlose pulverige Masse. Je reicher an Eiweiß ein Pflanzentheil ist und je dünner die Wand seiner Zelle, desto schneller vermodert er. Man sieht dies deutlich an den Blättern, die schon kurze Zeit nach ihrem Abfallen bei feuchtem Wetter eine braune unansehnliche Masse bilden, während ein zu gleicher Zeit abgebrochener Ast noch frisch und gesund ist. Feuchtigkeit ist unter allen Umständen zu dieser Zersetzung nothwendig, denn das Eiweiß selber erhärtet in trockener Luft zu einer gummiartig spröden Masse, die sich nicht weiter verändert. Daher rührt es, daß die Möbel in unseren Zimmern und die getrockneten Pflanzen in unseren Herbarien wohlerhalten bleiben, während dieselben Bäume und Pflanzen im Walde längst zu Staub zer-

Digitized by Google

fallen sein würden. Will man Holz, welches der Einwirkung der feuchten Luft ausgesetzt ist, vor diesem Zerfallen beschützen, so muß man das in demselben enthaltene Eiweiß so verändern, daß es nicht mehr verwesen kann. Man erreicht dies durch verschiedene chemische Mittel, z. B. durch Tränken mit Metallsalzen, mit Kupfervitriol oder Sublimat, oder auch mit Steinkohlenkreosot. Das Kreosot wirkt auf das Eiweiß des Baumes gerade wie auf das Fleisch beim Räuchern. In dem Rauche ist nämlich ebenfalls dieser Körper enthalten. In dieser Weise behandelt man die hölzernen Eisenbahnschwellen und Telegraphenstangen, und so verschafft uns dasselbe Verfahren im heißen Sommer gesundes Fleisch, welches auch für unsere sichere Beförderung auf der Eisenbahn sorgt.

Der Thierkörper geht bekanntlich nach dem Tode viel schneller in Zersetzung über wie der Pflanzenkörper. Es ist dieses leicht erklärlich, weil das Thier zum großen Theil aus eiweißartigen Stoffen besteht, welche auch bei der Pflanze die Verwesung einleiten. Ist das verwesende Thier mit Pflanzenresten umgeben, so wird die Zersetzung derselben sehr beschleunigt. Dies findet zum Beispiel statt im Schlamm der Flüsse, in welchem sich Ueberreste von Pflanzen untermischt mit Infusorien, Schnecken und anderen Wasserthieren befinden. So schnell nun dieser Verwesungsproceß auch von selber vor sich geht, so scheint die Natur doch noch bemüht zu sein, das Verwesungswerk noch mehr zu beschleunigen und die Ueberreste abgestorbener Generationen fortzuschaffen, und der jungen Welt Platz zur Ausbreitung zu gewinnen. Dieses Zerstörungswerk ist einer Unzahl von niederen Thieren und Pflanzen übertragen, welche sich in den verwesenden Körpern ansiedeln und mit überraschender Schnelligkeit dieselben zerstören. Ueberläßt man zum Beispiel Obst sich selber, so bedeckt es sich nach kurzer Zeit mit Schimmel. Unter dem Mikroskop erkennt man zahlreiche feine

Digitized by Google

Schläuche, die sich an einzelnen Punkten anheften, zum Theil die Masse durchdringen und zum Theil in Veräſtelungen wie ein Wald sich darüber erheben. An einigen Stellen verdicken sich diese Fäden und füllen sich mit sehr feinen Körnchen an, die den Samen des Schimmels vorstellen. Nach einiger Zeit verwelkt der Schlauch und verstreut seinen Inhalt. Diese Körnchen sind so fein, daß sie in der Luft schweben bleiben, in der wir sie nur bei sehr heller Beleuchtung als Sonnenstäubchen erkennen können. Nur langsam setzen sie sich ab und bilden dann untermischt mit zahllosen Fäserchen, Stäubchen und Härchen, die die Luft mit emporgeführt hat, das, was wir Staub nennen. Die Verbreitung dieser Samenkörnchen in der Luft ist von der größten Wichtigkeit, weil sonst überhaupt keine Schimmelbildung erfolgen könnte. Aus der Masse der verfaulten Obstes kann sich nämlich kein lebendes Wesen entwickeln, wenn der Same nicht von Außen hinzugetragen wird. Man kann sich hiervon leicht überzeugen, wenn man das Obst in ein verschlossenes Gefäß hineinbringt, in welches die Luft und damit die Samenkörnchen nicht eindringen können; es tritt dann keine Schimmelbildung ein. Es genügt nicht, das Obst einfach in ein Gefäß hineinzubringen und es dann zu verschließen, weil auf der Oberfläche des Obstes und in der Luft, welche noch im Gefäße enthalten ist, sich Schimmelkeime befinden können, sondern man muß das verschlossene Gefäß noch einige Zeit in kochendes Wasser tauchen. Hierdurch werden die Samenkörnchen zerstört, und es kann nun das Obst beliebig lange aufbewahrt werden, ohne daß man Schimmelbildung zu befürchten hätte. Dasselbe Verfahren kann auch zur Conservirung von Gemüsen und anderen Nahrungsmitteln dienen und hat nach dem Erfinder den Namen Appert'sche Conservirungsmethode erhalten. Die Kochhitze des Wassers zerstört nicht nur die Schimmelkeime, sondern überhaupt alle lebenden Wesen,

Digitized by Google

Pflanzen und Thiere: Man kann daher ſicher ſein, daß in ſo vorbereitetem Obſt und Gemüſe auch weder Infuſorien noch Maden ſich entwickeln können. Von der Richtigkeit dieſer Vorſtellung kann man ſich beſonders leicht bei der Weintraube überzeugen. Bekanntlich verändert ſich der ausgepreßte Saft derſelben ſehr ſchnell, drückt man aber eine Weinbeere mit der Vorſicht aus, daß der Saft derſelben die Oberfläche der Schale nicht berührt, ſo kann man den Moſt beliebig lange aufbewahren, wenn man nur dafür ſorgt, daß die Luft nicht hinzutreten kann. Berührt der Saft aber die Oberfläche der Schale, ſo nimmt er von derſelben daran haftende Pilzkeime auf und geht dann ſchnell in Zerſetzung über. Die Oberfläche der Weinbeere iſt übrigens beſonders geeignet, ſolche kleinen Pilzkeime feſtzuhalten, da dieſelbe mit zahlloſen kleinen Wachströpfchen bedeckt iſt, welche der Frucht das bekannte duftige Ausſehen verleihen. Dieſe Schimmelpilze entwickeln ſich leider nicht nur auf abgetrennten Früchten und Pflanzentheilen, ſondern laſſen ſich auch auf noch lebenden Pflanzen nieder, auf denen ſie dann große Verheerungen anrichten. Derartige Schimmelbildungen auf der lebenden Pflanze verurſachen die Kartoffel- und die Traubenkrankheit. Bei der Traubenkrankheit ſetzt ſich ein Schimmelkeim auf der Oberfläche der Beere ab und entwickelt ſich darauf zu feinen Fäden, die ſich mannigfach veräſteln, an vielen Stellen wieder an die Oberfläche der Schale ankitten und ſo wie eine Art von Netz die ganze Frucht umgeben. Die Stellen der Schale, an denen ſich der Schimmel angeſetzt hat, ſterben dadurch ab, die Schale kann ſich in Folge deſſen nicht mehr ausdehnen und platzt, indem der Inhalt der Beere bei der Reife an Umfang zunimmt. Bei der Kartoffelkrankheit entwickelt ſich der Schimmel auf den Blättern, bleibt aber nicht nur auf der Oberfläche, ſondern durchzieht die ganze Maſſe des Blattes mit einem tauſendfach verſchlungenen Gewebe. In ähnlicher Weiſe wie dieſe

Digitized by Google

einfachen Pflanzenformen entwickeln ſich auch niedrige Thierarten, ſogenannte Infuſorien, in den verweſenden Stoffen. Läßt man zum Beiſpiel ein Glas Waſſer, in dem ſich ein Pflanzenſtengel oder ein kleines Stückchen Fleiſch befindet, einige Zeit ſtehen, ſo findet man in demſelben mit dem Mikroſkope zahlloſe Mengen kleiner Thiere, die oft ſo einfach gebildet ſind, daß man nichts anderes an ihnen erkennen kann, als ein ovales Bläschen oder ein Fädchen, welches ſich hin nnd her bewegt.

Bleibt ferner ein Stück Fleiſch ſich ſelbſt überlaſſen, ſo bedeckt es ſich bald auf der Oberfläche mit Schimmel und im Innern ſiedeln ſich zahlloſe Colonien von Infuſorien und Maden an, die daſſelbe nach allen Richtungen hin durchbohren. Aehnliche Geſchöpfe entwickeln ſich bisweilen auch im lebendigen Thiere und bilden dann die Urſache mannigfacher Krankheiten. Zu dieſen gehört vielleicht das Fieber, da daſſelbe ſich an Stellen einfindet, wo zahlreiche Pflanzen- und Thierſtoffe in Verweſung begriffen ſind, alſo zum Beiſpiel in Flußthälern. Die gasartigen Stoffe, welche bei der Verweſung entſtehen, ſind es ſicher nicht, die die Krankheit hervorrufen, da man ſich durch den Verſuch überzeugen kann, daß dieſelben kein Fieber hervorzubringen im Stande ſind. Was iſt daher wahrſcheinlicher als anzunehmen, daß die mal' aria ihren verderblichen Einfluß auf den Körper der Exiſtenz ſolcher mikroſkopiſchen Pflanzen oder Thierkeimen verdankt. Auch die Cholera rührt wahrſcheinlich von Pilzkeimen her, die entweder durch das Trinkwaſſer oder vielleicht auch durch die Luft dem Körper zugeführt werden und dann im Innern deſſelben Zerſetzungs-Erſcheinungen hervorrufen, die zu den ſchrecklichen Folgen Veranlaſſung geben. Wie die Pilzkeime der Trauben- und Kartoffelkrankheit, ſo ſcheinen auch dieſe Organismen ſich periodiſch zu verbreiten und von Zeit zu Zeit wie ein Heuſchreckenſchwarm die Oberfläche unſerer Erde zu überziehen.

Digitized by Google

Aus dieſem Grunde iſt es vom höchſten Intereſſe die Verbreitung der Pilz- und Infuſorienkeime in der Luft zu unterſuchen. Man kann dies leicht ausführen, da überall, wo eine Schimmel- oder Infuſorienbildung ſtattfindet, auch die entſprechenden Keime Zutritt gehabt haben müſſen. Bringt man zum Beiſpiel Fruchtſaft, von dem man ſicher weiß, daß er keine Keime enthält, mit Luft zuſammen, in welcher ſich ſolche Keime vorfinden, ſo wird Schimmelbildung und damit Zerſetzung des Saftes erfolgen. Sind dagegen keine Keime in der Luft, ſo kann der Saft vielleicht ſauer werden, aber es können ſich weder Thiere noch Pflanzen in ihm entwickeln. Hierauf geſtützt hat der franzöſiſche Chemiker Paſteur ein ſinnreiches Inſtrument erdacht, um die Luft auf ihren Gehalt an ſolchen Keimen zu prüfen. Nach Paſteur ſchließt man Fruchtſaft, Milch oder eine andere dem Verderben unterworfene Flüſſigkeit in eine Glasflaſche ein, zieht den Hals derſelben vor der Glasbläſerlampe zu einer feinen Spitze aus und erhitzt dann den Inhalt längere Zeit bis zum Kochen. Der Dampf der kochenden Flüſſigkeit treibt alle Luft aus, ſchmilzt man daher die Spitze ſchnell zu, ſo befindet ſich nach dem Erkalten in der Glasflaſche über der Flüſſigkeit ein Vacuum. Oeffnet man nun die Spitze vorſichtig, ſo ſtrömt die umgebende Luft in die Flaſche ein. Man ſchmilzt dann die Spitze wieder zu und überläßt die Flaſche ſich ſelber. Bemerkt man nun in der Flüſſigkeit die Bildung von Schimmel oder Infuſorien, ſo iſt man ſicher, daß in der Portion Luft, welche in die Flaſche eingeſtrömt war, ſich Keime befunden haben. Tritt dagegen kein Verderben ein, ſo iſt dies ein Beweis, daß in der Luft keine lebensfähigen Körper geweſen ſind, da in der Flüſſigkeit etwa vorhandene durch das Kochen zerſtört worden waren. Mit dieſer Vorrichtung hat Paſteur die Luft an den verſchiedenſten Stellen unterſucht. In Paris fand er überall Keime in der Luft, wie es auch zu erwarten war, da

Digitized by Google

durch die Bewegung einer so großen Stadt diese Körnchen nicht Zeit haben sich abzusetzen. Nur in dem Keller der Sternwarte, welcher funfzig Fuß tief ist und sehr selten betreten wird, fand sich die Luft frei davon. Hier hatten sich also aus der Jahrelang in Ruh gebliebenen Luft alle Körnchen abgesetzt. Auf dem Lande fand derselbe verschiedene Resultate, bald war die Luft frei, bald erfüllt von den Keimen. Die höchsten Schichten der Luft scheinen ganz frei davon zu sein, da Flaschen, welche auf dem Monte Rosa mit Luft gefüllt worden, keine Spur von Schimmelbildung zeigten. Es umgeben also diese Keime unsere Erde wie eine Dunstschicht, die nur bis zu einer gewissen Höhe reicht und sich vollständig als Staub absetzen würde, wenn nicht die Winde und die Bewegung der Menschen und Thiere dieselben immer wieder empor wirbeln würde. Es ist nicht unmöglich, daß ein Theil des heilsamen Einflusses, welchen die See- und Gebirgsluft auf den Körper ausübt, auf der Abwesenheit dieser Keime in der Luft beruht.

Bei jedem Spaziergang ins Freie erwarten uns tausend redende Zeugen der eben geschilderten Vorgänge. Der Boden eines wenig betretenen Waldes ist bedeckt mit welken Blättern. Entfernen wir die obersten, so zeigt sich eine braune Masse, in der man die Form der vermoderten Blätter und Aeste kaum noch erkennen kann. Es regt sich hier überall ein geschäftiges Leben. Zahllose Thierarten haben hier ihre Wohnstätten aufgeschlagen, Käferlarven und ähnliche Geschöpfe bemühen sich, die Ueberreste festen Holzes zu zerstören, eine ganze Welt von Infusorien folgt ihren Spuren und verwandelt das Ganze in einen kaum fühlbaren Staub. Am Rande eines Gewässers erwartet uns noch regeres Leben, große und kleine Wasserthiere haben in den Trümmern gestorbener Pflanzen ihren Zufluchtsort gesucht, dicke Schichten von Muscheln und Infusorienpanzern sind Zeugen ungezählter Generationen, die hier ihr Leben begonnen und

Digitized by Google

beendet haben. All' dieſes Leben hat jetzt für unſer Auge einen verſtändlichen Zweck, dieſe Milliarden von Geſchöpfen arbeiten alle an demſelben Werke, an der Zerſtörung der Pflanzenreſte. Ihre Thätigkeit iſt es, welche die feſten Stoffe ſo ſchnell in eine poröſe Maſſe verwandelt, die nun leicht von der Luft durchdrungen und von dem Sauerſtoff derſelben allmählig zu Kohlenſäure verbrannt werden kann.

Der Proceß der Vermoderung iſt aber nicht nur durch die Kohlenſäure, welche derſelbe liefert, für die Vegetation von Bedeutung, ebenſo wichtig iſt die ſchwammige pulverige Beſchaffenheit der auf der Erde zurückbleibenden Theile. Dieſe geſtattet nämlich den zarten Wurzelfäſerchen ſich nach allen Seiten hin auszubreiten und verſorgt dieſelben zugleich mit der nöthigen Feuchtigkeit. Sie iſt ferner der Speicher, in dem die Salze, welche zur Ernährung der Pflanzen nothwendig ſind, ſich anhäufen. Auf eine wunderbare Weiſe werden dieſelben nämlich von der Ackererde zurückgehalten, ſo daß der Regen und das Quellwaſſer dieſe werthvollen Stoffe nicht auswaſchen können. Die allmählige Verbrennung der Ackererde ſorgt übrigens dafür, daß dieſelbe ſich nicht bis in das Unendliche anhäufen kann, es würde ſonſt der Atmoſphäre alle Kohlenſäure entzogen werden, wir würden eine dicke Schicht des fruchtbarſten Bodens beſitzen, ohne auf demſelben Pflanzen ziehen zu können. So aber verſchwindet die Ackererde in demſelben Maße, wie ſie ſich bildet, und ſtellt dadurch das Gleichgewicht in dem Kreislaufe des Kohlenſtoffs her.

Unſere Betrachtungen haben ſich bis jetzt mit dem Schickſal der abgeſtorbenen Pflanzen und Thiere beſchäftigt, welche auf der Oberfläche der Erde verweſen. Wir müſſen dieſelben aber jetzt noch in die Tiefe begleiten, wenn ſie durch irgend einen Zufall oder in Folge ihrer Lebensweiſe im Innern der Erde und auf dem Boden der Gewäſſer begraben werden. Rührt

Digitized by Google

man mit einem Stabe den Schlamm eines ſtehenden Waſſers um, ſo erheben ſich große Gasblaſen auf die Oberfläche, welche angezündet mit einer bläulichen Flamme brennen. Dieſes Gas hat den Namen Sumpfgas erhalten und beſteht aus Kohlenſtoff und Waſſerſtoff. Wir können uns eine Vorſtellung von ſeiner Natur machen, wenn wir uns denken, daß ein Atom Kohlenſtoff mit vier Atomen Waſſerſtoff vereinigt, ein ähnliches Planetenſyſtem bildet, wie wir es bei der Kohlenſäure kennen gelernt haben. Es iſt alſo das Grubengas ein ebenſo einfacher Körper wie die Kohlenſäure, da es auch nur ein Atom Kohlenſtoff enthält. Die Entſtehung dieſes Gaſes im Schlamme der Teiche iſt der Bildung der Kohlenſäure an der Oberfläche der Erde entſprechend. Der Schlamm beſteht aus zahlloſen Pflanzen- und Thierleichen, welche auf den Boden des Waſſers geſunken eine ähnliche Zerſetzung erleiden, wie an der Oberfläche der Erde. Unter der Waſſerſchicht kann jedoch der Sauerſtoff der Luft nicht bis zu ihnen hingelangen, es bemächtigt ſich daher der Waſſerſtoff des Waſſers der einzelnen Kohlenſtoff-Atome und reißt ſie in Form von Sumpfgas auf die Oberfläche des Gewäſſers. Zurückbleibt ein ſchwarzer pulveriger Schlamm, der die größte Aehnlichkeit mit der Ackererde hat und deſſen fruchtbare Wirkung die Ueberſchwemmung des Niles ſchon vor Jahrtauſenden gezeigt hat.

Eine ähnliche Veränderung erleiden die Pflanzentheile, wenn ſie mit einer ſtarken Erdſchicht bedeckt werden, wie dieſes bei den Umwälzungen unſerer Erdoberfläche öfter geſchehen iſt. Die Baumſtämme verwandeln ſich dann zuerſt in eine braune zuſammenhängende Maſſe, die unter dem Namen Braunkohle bekannt iſt, und nach längerer Zeit, beſonders unter dem Einfluſſe einer höheren Temperatur, in die ſchwarze, glänzende Steinkohle. Dabei entwickelt ſich in reichlicher Menge Sumpfgas, welches als ſchlagendes Wetter den Bergleuten verderblich

Digitized by Google

wird. Dieſes Gas explodirt nämlich mit Luft gemiſcht mit außerordentlicher Heftigkeit bei Berührung mit einer Flamme und verbrennt und verſtümmelt den unglücklichen Arbeiter, der mit ſeiner Lampe in das Bereich des ſchlagenden Wetters tritt. Die Veränderung, die die Pflanze im Innern der Erde erleidet, iſt hiernach zwar in chemiſcher Beziehung der Bildung des Schlammes entſprechend, aber die zurückbleibende braune oder ſchwarze Maſſe iſt nicht pulverig, ſondern feſt und zuſammenhängend. Auf die Oberfläche der Erde gebracht, kann dieſelbe daher nicht wie der Schlamm als Dünger wirken, und es iſt dem Menſchen vorbehalten, ſie durch Verbrennen in eine für die Vegetation wieder brauchbare Subſtanz, in Kohlenſäure, umzuwandeln.

Was die Natur im Laufe der Jahrtauſende im Innern der Erde vollbringt, kann der Chemiker in kurzer Zeit mit ſeinen Hülfsmitteln nachahmen. Erhitzt man Pflanzentheile unter Abſchluß der Luft, ſo verbrennen dieſelben nicht, da kein Sauerſtoff zugegen iſt, ſondern zerfallen wie bei der Bildung des Schlammes und der Steinkohlen in Kohlenwaſſerſtoffe, welche entweichen, und in zurückbleibende Kohle. Auch die Braunkohlen und die Steinkohlen verhalten ſich ſo, da dieſelben Pflanzenreſte ſind, die noch nicht ganz zerſetzt ſind, und daher noch Waſſerſtoff und etwas Sauerſtoff enthalten. Bei dem Erhitzen des Holzes und der Braunkohlen und Steinkohlen tritt übrigens nicht nur Sumpfgas auf, ſondern auch eine große Anzahl anderer Produkte, deren Verwerthung viele Induſtriezweige beſchäftigt. Beim Erhitzen des Holzes in verſchloſſenen Gefäßen, welche Operation man trockene Deſtillation nennt, bildet ſich viel Leuchtgas, und es wird daher in holzreichen Gegenden daſſelbe anſtatt der Steinkohlen zur Darſtellung des Leuchtgaſes benutzt. Zu gleicher Zeit erhält man Eſſig, Kreoſot und andere Produkte, die man in geeigneten Kühlvorrichtungen

Digitized by Google

auffängt. Wenn man nur die Kohlen erhalten will, ſo verbrennt man das Holz in Meilern, es entweicht dann der Eſſig und das Kreoſot als Dampf in die Luft. Bei der Deſtillation der Braunkohlen und der Steinkohlen erhält man außer dem Leuchtgaſe eine große Anzahl verſchiedener Kohlenwaſſerſtoffe, die theils flüſſig, theils feſt ſind und zum Brennen und zu anderen Zwecken verwendet werden. Der bekannteſte unter den flüſſigen iſt das Benzoe, das zum Fleckausmachen und zum Darſtellen der Anilinfarben dient. Unter den feſten zeichnet ſich beſonders das Paraffin aus, welches zu ſchönen durchſcheinenden Kerzen verarbeitet wird.

Dieſe Verwendung der Braunkohlen und Steinkohlen iſt erſt ſeit einigen Jahrzehnten bekannt, die Natur hat indeſſen ſchon ſeit Jahrtauſenden eine ähnliche Operation im großartigſten Maßſtabe ausgeführt. Die Alten kannten ſchon Stellen, wo der Erde brennbare Gaſe entſtrömten, die von der unwiſſenden Bevölkerung mit ehrfurchtsvoller Scheu betrachtet wurden. In Baku am kaſpiſchen Meere findet man heute noch einen Landſtrich, welcher ſo mit Kohlenwaſſerſtoffen geſchwängert iſt, daß man nur einige Fuß tief ein Rohr in den Boden zu ſtecken braucht, um einen reichlichen Strom von Sumpfgas zu erhalten. Die Einwohner verehren dieſes Feuer als eine göttliche Erſcheinung und beten daſſelbe an, ſind indeſſen doch praktiſch genug, es auch zum Zubereiten ihrer Speiſen zu benutzen. In neueſter Zeit hat man in Nordamerika ähnliche Stellen aufgefunden, wo nicht nur brennbares Gas, ſondern auch flüſſige Kohlenwaſſerſtoffe in ungeheurer Menge der Erde entquellen. Hier ſowohl wie in Baku iſt die Urſache der Erſcheinung höchſt wahrſcheinlich in Braunkohlen- oder in Steinkohlenlagern zu ſuchen, welche durch die hohe Temperatur des Erdinnern, ähnlich wie die Steinkohlen in unſeren Gasretorten, einer langſamen trockenen Deſtillation unterworfen werden. Die Gaſe

Digitized by Google

entweichen dabei, die flüssigen Produkte aber sammeln sich in kolossalen unterirdischen Becken an, zu denen man mittelst Durchbohrung der darüber liegenden Erdschicht gelangt. Es fließen dann die Kohlenwasserstoffe, die man Petroleum oder Steinoel uennt, entweder von selber aus, wie das Wasser aus einem artesischen Brunnen, oder sie müssen herausgeschöpft werden. Das amerikanische Petroleum enthält eine sehr große Anzahl verschiedener Kohlenwasserstoffe, von dem gasförmigen Sumpfgase an bis zu leicht flüchtigen und sehr schwer flüchtigen Oelen. Der Gehalt an Sumpfgas und an leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffen macht das rohe Petroleum so gefährlich, weil dieselbe an der Luft entweichen und mit dieser ein explodirendes Gemenge bilden, ähnlich wie die schlagenden Wetter in den Bergwerken. Zur Verwendung des Petroleums zum Brennen destillirt man deshalb die leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffe ab und benutzt dieselben zum Fleckausmachen. Das zurückbleibende sogenannte gereinigte Petroleum ist ganz ungefährlich und kann bei vorsichtiger Behandlung niemals zu Explosionen Veranlassung geben. In Baku würde man gewiß ähnliche Mengen von Petroleum gewinnen können, wenn nicht die Rohheit und Unwissenheit der dortigen Bevölkerung, so wie die Schwierigkeit des Transportes, der Gewinnung hinderlich im Wege ständen. Wenn jedoch die Quellen in Nordamerika versiegt sind, was über kurz oder lang jedenfalls stattfinden wird, so wird der unternehmende Geist unseres Jahrhunderts gewiß auch die dortigen Schätze flüssig zu machen wissen und die uncultivirten Einöden mit Fabriken und Eisenbahnen bedecken.

Das Petroleum hat in der letzten Zeit die Aufmerksamkeit der ganzen Welt auf sich gezogen, weil es durch sein helles weißes Licht besser wie das Rüboel oder die Kerze das Tageslicht zu ersetzen im Stande ist. In wissenschaftlicher Beziehung verdient es aber noch mehr Beachtung. Es gelingt nämlich

Digitized by Google

aus dem Grubengaſe Schritt für Schritt die ganze Reihe der im Petroleum enthaltenen Kohlenwaſſerſtoffe künſtlich darzuſtellen. Denken wir uns ein Gefäß mit Grubengas gefüllt — wir können daſſelbe nicht von der gewöhnlichen Luft unterſcheiden, aber unſere Phantaſie läßt es uns erſcheinen als ein Syſtem von zahlloſen Welten, von denen eine jede zuſammengeſetzt iſt aus einem Atom Kohlenſtoff und vier Atomen Waſſerſtoff. Dieſe Welten ſind durch ſehr große Entfernungen von einander getrennt, chemiſchen Mitteln gelingt es aber, ſie mit einander zu verbinden. Entzieht man nämlich einer ſolchen Welt eins von den vier Atomen Waſſerſtoff, ſo vereinigen ſich zwei mit einander und man erhält ſo ein neues Planetenſyſtem, welches zwei Atome Kohlenſtoff verbunden enthält und ſechs Atome Waſſerſtoff. Entzieht man nun einer jeden dieſer neuen Welten wieder ein Atom Waſſerſtoff, ſo vereinigen ſich die Reſte von zweien zu einer neuen, welche vier Atome Kohlenſtoff und zehn Atome Waſſerſtoff enthält. So kann man immer weiter fortfahren und erhält immer complicirtere Welten, die acht, ſechszehn, zweiunddreißig und mehr Atome Kohlenſtoff enthalten und die entſprechende Anzahl Atome Waſſerſtoff. Dies ſind die Kohlenwaſſerſtoffe, welche ſich im Petroleum vorfinden.

Von dieſen verſchiedenen Kohlenwaſſerſtoff-Welten leiten ſich nun all' die zahlloſen Verbindungen ab, welche das Gebiet der organiſchen Chemie ausmachen. Durch Einführung von Sauerſtoff in dieſelben erhält man die Alkohole, die Säuren, die Zuckerarten, die Fette, und auf dieſem Wege iſt es den Chemikern gelungen, aus dem Petroleum den größten Theil der Beſtandtheile des Pflanzenkörpers künſtlich darzuſtellen. Es iſt dieſes Verfahren durchaus demjenigen entſprechend, nach welchem die Natur ſelber bei der Bildung der Pflanzenſubſtanzen verfährt, nur mit dem Unterſchiede, daß ſie Kohlenſäure anwendet und daher Sauerſtoff entziehen muß, während der Che-

Digitized by Google

miker mit Kohlenwasserstoffen operirt, aus denen er Wasserstoff herausnehmen muß, um sie aneinander zu kitten. Und so ist die Wissenschaft in den Stand gesetzt, auf ganz anderem Wege die Processe zu verfolgen, welche sich geheimnißvoll im Pflanzenkörper vollziehen.

Der Kohlenstoff durchläuft von dem Momente an, wo er in den Organismus der Pflanze eintritt, bis zur Bildung der Ackererde und der Kohlen eine Reihe von Veränderungen in demselben Sinne. Die einzelnen Kohlenstoff-Atome der Kohlensäure lagern sich in der lebenden Pflanze in größerer Anzahl zusammen, nach dem Tode treten sie während der Verwesung in noch engere Vereinigung, bis sie in der Ackererde und endlich der Kohle die engste Verbindung erreichen. Dann werden dieselben durch die Wirkung der Atmosphäre und die Thätigkeit des Menschen und der Thiere wieder zu Kohlensäure verbrannt und in die Lüfte geführt, um von neuem ihre Wanderung durch das Leben und den Tod zu beginnen. Die Thierwelt steht auch bei dem Kreislauf des Kohlenstoffs an der Spitze der Entwickelung, in ihr sammeln sich die complicirtesten Stoffe des Pflanzenreiches an, und sie ist es wiederum, welche bei der Verwesung die trägere Zersetzung des Pflanzenkörpers beschleunigt und so die Befreiung des Kohlenstoffs zur Vollendung bringt.

Berlin, Druck von Gebr. Unger (E. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google

Digitized by Google

Sammlung
gemeinverſtändlicher
wiſſenſchaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und Fr. v. Holtzendorff.

Heft 16.

Berlin, 1866.
C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Albrecht Dürer.

Von

Herman Grimm.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Wenn von berühmten Dichtern oder Künſtlern die Rede iſt: von Goethe, Schiller, Shakſpeare, Raphael, Rubens, ſo ſind Jedermann die Hauptwerke ſofort gegenwärtig, auf denen dieſer Ruhm beruht. Goethe ſagen heißt Werther, Iphigenie, Fauſt ſagen; Raphael ausſprechen heißt die Stanzen des Vatican, die Sixtiniſche Madonna nennen. Und ſo bei großen Gelehrten oder Feldherrn: ihre Namen ſind wie ein abkürzender Federzug, mit dem epochemachende Bücher oder glänzende Schlachten zugleich gemeint ſind.

Der Künſtler, von dem ich hier jetzt ſprechen will, ſcheint eines ſolchen, ſich ſichtbar aufthürmenden Piedeſtals gänzlich zu entbehren: Albrecht Dürer. Allgemein bekannt iſt, daß er ein großer, ein berühmter Maler war, daß er mit den erſten in eine Linie geſtellt werde — allein, wo ſtehen ſeine Meiſterwerke denn? Mit welchem Erſtlingswerk trat er Aufſehen erregend in die Welt ein, wie Goethe mit Werther, Corneille mit dem Cid, Michelangelo mit der Pietà? Oder was der Glanzpunkt ſeiner Thätigkeit? — ſeines Lebens?

In Nürnberg lebte er. Sein Haus wird dort, ſorgfältig reſtaurirt, mit Andacht betreten. Dürer ſteht vor uns wie ein prächtig aufragender Mann, mit klaren Augen und bis auf die Schulter ſich herabringelndem dunkelblonden Haare —; damit aber auch beinahe ein Ende deſſen, was gewußt wird. Man er-

Digitized by Google

innert ſich wohl, wie hier und da dies oder jenes Stück als Werk Dürer's gezeigt wurde, Niemand aber hat ſich vor einem ſeiner Gemälde in Schauen je vertieft, wie vor Raphael's Madonnen. Als Kleinigkeiten ſchweben uns Dürer's Arbeiten vor: Stiche, Holzſchnitte, Zeichnungen, miniaturartige Malereien auf Pergament; Schnitzereien in Holz und Elfenbein; Koſtbarkeiten mehr und Reliquien, nicht aber mit Gewalt und Schönheit an ehrenvoller Stelle ihren Platz behauptende Gemälde. Und dennoch zweifelt Niemand daran, daß Dürer ein großer Maler war. Sind ſeine Werke verloren, vernichtet, verſchleppt ins Ausland? Worauf beruht dieſes Anſehn und worin dokumentirt ſich dieſe Größe?

Sei dies gleich ausgeſprochen: Dürer's Ruhm, ihn ſo hoch erhebend, ſo ſehr den ganzen Mann umfaſſend, iſt neueren Datums. Dürer's Namen wurde ſtets geehrt, in dem Tone aber, mit dem er heute genannt wird, klingt er zum erſtenmale. Und deshalb, wenn es ſich um ſeine Perſon handelt, handelt es ſich ebenſoſehr um die Eigenſchaften der Zeit, der unſrigen, aus der heraus erſt Dürer ſo glanzvoll bedeutend uns entgegentritt. —

Unſere Zeit iſt die der gelehrten Forſchung. Jedermann, der nur irgend im Stande war, ſich aus dem thieriſchen Zuſtande intereſſeloſer Unwiſſenheit emporzuarbeiten, ſucht Theinehmer zu werden der ungeheuren unſere Generation beherrſchenden Verbindung, geweiht der wiſſenſchaftlichen Unterſuchung alles Vorhandenen. Der dieſen Arbeiten entſtrömende Reiz iſt allmächtig heute. Nicht des materiellen Nutzens wegen, obgleich ungeheurer Nutzen dadurch geſchafft wird, ſondern um Feſtſtellung der waltenden Geſetze willen. Wer des merkantilen Vortheils wegen forſcht und ſo Reſultate erzielt, wird reſpektirt, wahrhaft adlig aber ſind nur die, die der Sache wegen arbeiten.

Digitized by Google

Es giebt heute keinen ächteren Adel als den Gelehrtenadel. Man führe nicht etwa unsere letzten Feldzüge dagegen an. Die Erfolge derselben sind anerkanntermaßen die Resultate systematischer Gelehrsamkeit, angewandt auf militairische Dinge. Muth und nachhaltige Tapferkeit hat sich bei den Deutschen aller Zeiten von selbst verstanden. Das historische Gefühl ihrer Stellung aber, das die Massen des Heeres diesmal begeisterte, die Umsicht, durch die die Führung sich auszeichnete, die Vollkommenheit der Waffen, die den Sieg mit herbeiführte, sind die Frucht wissenschaftlicher Forschung und werden mit Stolz als solche bezeichnet.

Zwei Thatsachen von durchgreifender Wirkung sind dieser Richtung der lebenden Generation auf das Wissenschaftliche entsprungen: die colossale Zunahme an Zahl derjenigen, die sich auf Untersuchung von Vergangenheit und Gegenwart geworfen haben, und das Ziehen äußerster Consequenzen zu neuen Anschauungen. Eine Freiheit und Unbefangenheit sind eingetreten, die wir selbst mit einer gewissen Verdutztheit ansehn. Die Aelteren unter uns (und zwar dies Wort im gelindesten Sinne gebraucht) sind noch erzogen worden im Glauben an die in unmittelbarem Verkehr mit der Gottheit stehenden anfänglichen Vorältern der Menschheit: heute, wo man nicht allein mehr die überlieferten schriftlichen Aufzeichnungen, sondern eben Alles befragt was Antwort geben kann, (und eine Antwort giebt heute jeder Stein und jeder Tropfen Wasser) knüpfen wir an den Affen an. Eine ganze Anzahl Menschen, mehr vielleicht als wir wissen, beruhigt sich allen Ernstes bei dem Gedanken, von diesen Thieren verwandtschaftlich abzustammen; nur deshalb, weil der Zusammenhang der Menschen und Affen bis auf einen gewissen Grad wissenschaftlich plausibel dargestellt werden kann. An Stelle ehemals geglaubter, reckenhaft gewaltiger Voreltern,

Digitized by Google

Idealen, die unſere Nachwelt nicht erreichen könnte, ſind ärmliche, indianiſchausſehende Bewohner von Pfahldörfern getreten, deren leibhaftige Knochenüberreſte wir unterſuchen. Niemand heute wagt dieſe handgreiflichen Urkunden älteſter Geſchichte auszuzweifeln und ſich den daraus gezogenen Folgerungen zu widerſetzen. Nicht beſſer auf religiöſem Gebiete. Was übertraf an Reinheit den Anblick älteſten Chriſtenthums und ſeiner Beweiſe? Heute conſtruirt man dieſe Anfänge, als handelte es ſich um die Aufnahme von Dingen, die letzter Zeit geſchehen ſind, und über die man ſich nicht ereifern ſollte. Alles darf geſagt werden, ſofern es in Form wiſſenſchaftlicher Unterſuchung geſchieht. Und wunderbarer Weiſe macht uns dies nicht übermüthiger, ſondern beſcheidener. Wir ſtellen uns niedriger. Die Erde mit ihren geſammten Schickſalen iſt uns nur noch eine kleine Epiſode aus der geſammten Weltſchöpfung. Wir bilden uns nicht mehr ein, daß die Welt der Menſchen wegen geſchaffen ſei. Die Menſchheit mit ihren Schickſalen iſt wieder nur eine beſchränkte Epiſode der Erdgeſchichte, die Völker ſind Theile der Menſchheit, die wir wie Individuen betrachten und beobachten. Ihre nationalen Neigungen, Fähigkeiten und Erfolge unterſuchen wir, beſtimmen ihre hiſtoriſch wirkſame Kraft leidenſchaftslos, und conſtruiren ihre Geſchichte, indem wir dieſe Eigenſchaften als das bewegende Princip darſtellen. Mit allen möglichen Mitteln ſuchen wir den ehemaligen und gegenwärtigen Verhältniſſen der Völker auf die Spur zu kommen. Früher wußte man, wenn von Geſchichten die Rede war, nur von Kriegen und Dynaſtieſchickſalen zu erzählen, heute ſind unüberſehbare Reihen ineinandergreifender Thatſachen zu berückſichtigen. Es iſt eine Jagd nach neuen Geſichtspunkten. Früher war es viel, einen gangbaren Weg nur durch den Wald gefunden zu haben, heute zählt man bei jedem einzelnen Baume darin die Blätter.

Digitized by Google

Jeden Stein wälzt man um, ob etwas unbekanntes darunter liege. Jeden Witterungswechsel beobachtet und registrirt man. Vor unzähligen Jahren blieb eine Pfeilspitze, die Menschenhand arbeitete, im Leibe eines erlegten Thieres stecken. Schichten auf Schichten Sand und Erdreich häuften sich darüber. Heute graben wir hinunter, finden den Pfeil, messen die Tiefe und bestimmen nach Art der Arbeit und Schichtung des Bodens das Dasein verschiedener Völker, die vor einer gewissen Zahl von tausend Jahren lebten. Knochensplitter, je nachdem sie gestaltet sind, werden so zu Hieroglyphen, die Verständliches erzählen. Ein Dutzend Worte vor tausend Jahren aufgezeichnet, ohne damals selbst verstanden zu werden, erweisen uns heute das Dasein einer Sprache, und geben folgenschweren Aufschluß über Sitz und Verbreitung von Nationen. Mit einer Freiheit blicken wir nach allen Seiten um uns, der nichts mehr unerreichbar scheint.

Indessen gerade wo diese Untersuchungen auf die Entwickelung der Völker gerichtet sind und Zeiten, deren Entfernung wir früher gar nicht zu bemessen wagten, uns in plötzlicher Offenbarung nahe gebracht werden, ergiebt sich neben den positiven Ergebnissen dieser neuesten Weltanschauung eine negative Seite. Allerdings arbeitete unsere frühere Geschichtsschreibung mit oft ärmlichen Mitteln, kannte die Thatsachen selten exakt und war in der Lage, aus nebelhaften Elementen unbestimmte Bilder gestalten zu müssen. Dagegen aber traten unsere Leidenschaften, die doch immer das Anregende im Verkehr der Menschen zueinander sind, damals reiner in den Vordergrund, und die Geschichte, die heute mehr ein Resultat zwingender Gesetze, die von unendlichen Seiten her ineinander arbeiten, erscheint, hatte etwas Freieres, Begreiflicheres. Heute wird kein Faktum gern geglaubt, von dem nicht bis zu einer gewissen Evidenz bewiesen werden kann, es habe genau so, wie es eintraf, eintreffen

Digitized by Google

müſſen. Man will das Gefühl haben, eine Begebenheit ſo zu kennen, daß gar kein unbeſtimmbarer Reſt zurückbleibt. Als das brillanteſte Erzeugniß dieſer Art die Thaten der Nationen zu erklären, ſteht Buckle's berühmtes Buch über die Civiliſation in England da, deſſen umfangreiche (allein fertig gewordene) Einleitung einen Aufbau der Grundlagen für die Geſchichte aller Nationen enthält.

Solange Buckle ſich darauf beſchränkt, die Eigenſchaften unſeres Planeten mit denen der ihn an verſchiedenen Stellen bewohnenden Völker zu vergleichen, findet er überraſchende und großartige Geſichtspunkte; wenn er ſich jedoch auf das Gebiet begiebt, wo Kämpfe geiſtigen Urſprunges, um darſtellbar und erklärbar zu werden, nicht nur ein Gefühl für die die Maſſen leitenden allgemeinen Einflüſſe, ſondern Erkenntniß der in einzelnen Führern des Volkes durchbrechenden Individualitäten verlangen, wird er machtlos. Er begreift und erklärt nur was ſich auf die leidende Natur im Menſchen bezieht, verfehlt wird ſeine Behandlung, ſobald ſie ſich auf das Handelnde, Producirende erſtreckt. Denn hier kommen wir mit der naturgeſchichtlich vergleichenden Beobachtung allein nicht mehr aus.

Höchſt auffallend iſt es, daß, während wir in Erkenntniß der äußeren Lebensbedingungen unſere Beobachtungen ſo gewaltig ausdehnen, in Betreff des geiſtigen Lebens eher ein Rückſchritt, ſowohl was die Schärfe der betrachtenden Anſchauung, als was die der Darſtellung anlangt, conſtatirt werden muß. Keinenfalls kann von Fortſchritt die Rede ſein. Zwei bis dreitauſend Jahre gehen unſere weiteſten Nachrichten von geiſtigen Zuſtänden zurück: die Menſchen ſind immer dieſelben geblieben. Es ſcheint, daß Haß, Liebe, Ehrgeiz und die verwandten Leidenſchaften von den alten Griechen genau ebenſo empfunden, beſſer aber noch beobachtet wurden als von uns, daß

Digitized by Google

ſie beſſer ſprachen, ſchrieben, dichteten, meißelten, bauten, ja ſogar dachten als wir. Die Räthſel der menſchlichen Natur ſind durch all unſere vermehrte Kenntniß nicht gelöſt worden. Vieles in der Geſchichte hellt ſich auf heute, weil Hülfsmittel in ſo ungeheurem Umfange herbeigeſchafft werden. Eins aber bleibt nach wie vor das gleiche Problem: das Geheimniß des eigentlichen Wachsthums in den Völkern.

Dies nun empfinden wir jetzt wohl. Man fühlt, daß die Völker geiſtige Epochen haben, die ſich bei noch ſo großer Anhäufung äußerer, noch ſo ſicherer Thatſachen den Blicken entziehen, und auf die es doch mit am meiſten ankommt. Aus eigener Erfahrung nun drängt ſich uns auf, daß es einzelne Männer ſind, die die Gemüther heute bewegen und lenken, und daß dieſe Männer zugleich den Typus der Gegenwart am getreueſten abſpiegeln. Wir fühlen, daß dieſe Männer einſt den folgenden Jahrhunderten mittheilen werden, wie es in unſeren Tagen eigentlich zuging, und wir ſuchen für die verfloſſenen Jahrhunderte nach denen, die uns für ihre Tage den gleichen Dienſt leiſten. Dieſe Männer zu finden und ſie im rechten Lichte zu betrachten, iſt eine der Hauptaufgaben der Geſchichtsſchreibung geweſen und wird es bleiben. Männer wollen wir in ihrer Zeit ſehen, um die Zeit zu begreifen. Hier nun komme ich auf Dürer zurück: Dürer's Ruhm iſt von neuerem Datum, weil in unſerer Zeit erſt erkannt worden iſt, wie ſehr Dürer für ſeine Epoche geiſtig maaßgebend iſt. Und ſo hoch ſtellte ihn dieſe Eigenſchaft edlerer Art in unſeren Augen, daß er für einen großen Maler gilt, faſt ohne den ſichtbaren Beweis dafür geliefert zu haben.

Für gewiſſe Epochen ergeben ſich dieſe Männer, die ich maaßgebende nenne, allerdings von ſelbſt. Jedermann weiß, daß für Frankreich in der Mitte des vorigen Jahrhunderts Voltaire, für die Zeiten vor der franzöſiſchen Revolution Rouſſeau,

Digitized by Google

für deren Anfänge Mirabeau den Spiegel der geiſtigen Bewegung bildete. Auch was Goethe, Plato, Perikles, Phidias enthalten und bedeuten, iſt uns geläufig. Aber nehmen wir die italieniſche Geſchichte, die ihr Abbild in Dante findet. Müßten wir aus ihm allein das geiſtige Daſein Italiens im Wendepunkte des 13. und 14. Jahrhunderts erkennen, ſo würde uns das Herbe, Düſtere ſeiner Natur kein völlig zutreffendes Gefühl ſeiner Tage gewähren. Wir ſehen uns nach einem Manne um, der die Lichtſeite des Lebens damals ausſtrömt: der Maler Giotto ſteht neben Dante und ergänzt ihn. Wenig genug iſt von ſeinen Werken erhalten geblieben, faſt, wie bei Dürer, nichts vorhanden, das ihn an ſich als großen Maler erſcheinen ließe. Sein Platz neben Dante aber ertheilt ihm höheren Rang und läßt ihn als einen Mann von hiſtoriſcher Wichtigkeit erſcheinen, der unentbehrlich iſt.

Schreiten wir weiter in Italien. Für die Zeiten dort, die den Wechſel des 15. zum 16. Jahrhundert bilden, fehlt ein Mann, der ſoviel zugleich umfaßte und repräſentirte als Dante für die ſeinigen. Michelangelo war bei weitem einſeitiger, Machiavelli ebenſoſehr, wir brauchen einen Mann wieder für die glänzende Seite des Lebens: Raphael bietet ſich. Dieſe drei aber umfaſſen beinahe das Ganze. Für das Kriegeriſche der Zeit wüßte ich kaum Jemand, der ſo recht lebendig daſtände. Weder Ceſar Borgia, noch Giulio der Zweite, noch Bourbon, noch die Colonna's und alle die andern berühmten Soldaten. Es iſt ihrem Charakter zuviel Vergängliches beigemiſcht, und das, was ächt lebendig ſcheint darin, doch nur ein Abglanz Machiavelli's, ohne den die Zeit unverſtändlich bliebe. Dieſer und Michelangelo und Raphael enthalten alle die Uebrigen. Selbſt Savonarola würde verſchwimmen ohne ſie als Hintergrund.

Und nun gehen wir zu Deutſchland über in derſelben Epoche.

Digitized by Google

Eine Ueberfülle von Charakteren ſcheint ſich darzubieten, und dennoch, wenn ich ſie recht genau betrachte, drei allein ſind maaßgebend und wahrhaft lebendig für ihre und alle folgenden Tage: Luther, Hutten und Albrecht Dürer. Sie machen Alles klar. Luther, die Kraft und den Willen und das Selbſtbewußtſein, Hutten die Raſtloſigkeit, Zähigkeit und auch die Verwirrung, Dürer die ſchaffende Freudigkeit, Genügſamkeit und Biederkeit der deutſchen Nation, wie ſie damals der Welt entgegentrat.

Sehen wir uns um: dort Giotto neben Dante, dann Raphael und Michelangelo, und hier endlich Dürer, von andern Künſtlern zu geſchweigen, die für andere Epochen unter den maaßgebenden Erſcheinungen Plätze erſten Ranges einnehmen. Dieſer Männer Werke zu ergründen, die Zeiten aus ihnen herauszuerkennen, die ſie in ſich ſchließen, das iſt die Aufgabe der heutigen Kunſtwiſſenſchaft, die, für das Alterthum längſt in dieſer Beziehung anerkannt und ihrer Wichtigkeit gemäß ausgebeutet, für die neuere Zeit in dieſer ihrer Ausgiebigkeit weder genügend ausgenutzt, noch ſogar darin anerkannt worden iſt. Nirgends in Deutſchland vereinigt ſich das zu ihrem Betriebe nöthige Material oder hätte man ſich deſſen Herbeiſchaffung zu methodiſcher Aufgabe gemacht. —

Albrecht Dürer ſteht im vollen Ebenmaaße menſchlich ſchöner Eigenſchaften vor mir. Wenn wir Michelangelo betrachten, reizt die Geſtalt des einſamen Mannes, deſſen Leben in der Geſammtheit ſeiner Aeußerungen ein faſt feindlich abgeſchloſſenes Ganzes bildet. Wollten wir das Daſein Dürer's und Raphael's mit Ländern vergleichen, die begrenzt und begrenzend ihre Stelle völlig ausfüllen, immer aber im Vergleich zum Ganzen nur als ein Theil erſcheinen, ſo daß Gebirgszüge, Flüſſe und Straßenſyſteme ein gemeinſames Gut bilden, das ſie mit andern theilen, ſo iſt Michelangelo wie ein ganzer, vom Meere umfloſſener Erd-

Digitized by Google

theil. Unvollkommen in Manchem, aber eigenthümlich in Allem. Ringsum einsam. Mit eigener Vegetation, eigenem Himmel, eigenen Bewohnern. Fremder Einfluß erscheint unbedeutend bei Michelangelo und fast entbehrlich. Verhältnisse zu andern Menschen, die auf seine Existenz bedingend eingewirkt, hatte er keine. Er war was er war, von Anfang an. Niemand lehrte ihn den Gang, den er einschlug, und Keinen konnte er unterweisen, in seine Fußtapfen einzutreten.

Im Ganzen aber erscheint er arm und sonnenlos. Am liebsten braucht er in seinen Gedichten von sich das Gleichniß, daß er im Dunkel geboren und in der Nacht wandelnd, Andere nur beneiden dürfe um das was ihm versagt geblieben. Wo ein solcher Mensch auftritt, colossal in seinen Leistungen und zugleich verkannt und falsch beurtheilt, da kann es reizen, das Mögliche zu thun, um ihn der Dämmrung zu entreißen, in der er zu warten scheint auf Licht. Allein Alles was geschehen konnte für ihn, war doch nicht mehr, als was ein Mensch thut, der, im Finstern in einen Saal hineinschreitend, am Fuße einer gewaltigen Statue, die da steht, ein kleines Licht entzündet. Die Umrisse beginnen deutlicher zu werden; Manches tritt schwach leuchtend vor; im Ganzen aber verrathen nur große Massen, sich ablösend von der allgemeinen Nacht ringsum, die Gestalt. Wer hinzutritt, empfängt genug, um zu ahnen, daß hier das Bild eines gewaltigen Menschen stehe. Niemals aber vielleicht wird es der helle Tag bescheinen.

Dagegen Raphael und Albrecht Dürer! Es ist als träten wir aus Dunkelheit, Stille und Einsamkeit mitten auf den sonnigen Markt, wo die Scheiben glänzen, die Brunnen springen und Menschen geräuschvoll verkehren. Nichts seltsam Geheimnißvolles fliegt hier uns entgegen. Nur das Eine mangelt: daß wir nicht mit einem Blicke zu gleicher Zeit das Ganze zu

Digitized by Google

faſſen vermögen. Eins nach dem Andern muß herausgegriffen werden. Wie Frühlingsluft athmend, die ewig und unerſchöpflich ſcheint, durchſchreiten wir das Gewühl freundlicher, lebendiger Geſtalten. Wieviel lockend dunkle Augen richten ſich nicht auf uns von allen Seiten her, wenn wir Raphael's Sein und Arbeiten in der Erinnerung überfliegen! Wie dringt das heitere Gewirr des deutſchen Städtelebens, innerhalb und außerhalb der Mauern, uns nicht entgegen bei Albrecht Dürer! Michelangelo ſehen wir flüchten nach Venedig, einmal in der Jugend, einmal im Alter, das erſtemal von einem drohenden Traume fortgetrieben, das zweitemal mit den Gedanken an den Untergang ſeines Vaterlandes im Herzen. Raphael dagegen, wie unſchuldig fährt er durch Umbrien und Toskana, wie hoffnungsvoll nach Rom; Dürer, wie friſch reitet er über die Alpen nach Venedig und zieht mit Magd und Frau ſpäter in den Niederlanden umher. Neben Michelangelo am Tiſch zu ſitzen, wäre geweſen, wie mit den Heroen zu Nacht zu ſpeiſen, wo man jedes Wort abwägt, das man hört, und jedes gewiſſenhafter noch, das man ausſpricht: neben Dürer und Raphael hätte man geſchwatzt und Wein getrunken. Freundliche Geſtalten ſind ſie, denen man gern, ſich auf ſie zudrängend, die Hand gedrückt; während bei Michelangelo genug ſchien, ihn gehen zu ſehen von ferne, wie man eine Bildſäule ziehen ſieht, die triumphirend groß durch die Straßen einer Stadt gezogen wird.

Dürer und Raphael ſind Italien und Deutſchland nebeneinander zur ſelben Zeit. Keine Darſtellung macht den Unterſchied beider Länder ſo klar als der Anblick dieſer beiden mit ihren Schöpfungen. Hier wie dort eine Blüthe in plötzlichem Aufſchuß, hoch und ſtaunenerregend, wie die einer Aloe. In Italien der Sohn eines armen Malers aus ſeiner beſchränkten Provinzialſtadt nach Rom verpflanzt und dort im Zeitraume

Digitized by Google

von fünfzehn Jahren alle Stufen des Ruhmes, des Reichthums und des Glanzes bis zur höchsten Höhe erstrebend: er stirbt mit dem Gedanken Cardinal zu werden, hinterläßt Gold und Paläste und den Pabst in Thränen; alle, die an der Spitze der Dinge stehen, rühmen sich seines Umganges und des Besitzes seiner Werke, wenn sie so glücklich waren, deren zu erreichen; Rom ist ausgestorben, da Raphael fortgegangen. Und diesseits der Alpen Dürer dagegen, der Bürger Nürnbergs, einer deutschen Binnenstadt. Niemals von jenen concentrirten Ruhmesflammen beleuchtet, in deren Mitte Raphael stand, dennoch ein sanftes, aber durchdringendes Leuchten ausstrahlend, das weit bis nach Norden und südlich bis nach Rom dringt, so daß Raphael mit ihm Geschenke hochachtender Freundschaft austauscht. Sich abarbeitend, ohne große Aufträge jemals zu empfangen; von der Bürgerschaft zumal, die er mit berühmt machte, nie mit Bestellungen geehrt. Aber betrachten wir diese Thätigkeit in ihren einzelnen Belegen: welch ein lichtes, glückliches, in sich beschlossenes Dasein von erster Jugend, wo er zu Wohlgemuth in die Lehre gethan, von dessen „Knechten" viel zu leiden hatte, bis zu seinem Tode, den seine Freunde der zu übermäßiger Arbeit drängenden Sparsamkeit der Frau zur Last legen. Aber man glaubt nicht daran, daß Dürer sich je gedrückt gefühlt, denn überall bricht etwas Freudiges, Schalkhaftes sogar durch. Man meint sogar, wenn man seine Briefe aus Venedig liest, eine mit solchem Humor bewehrte Natur hätte der bösen Launen einer Frau Herr werden müssen. Sein niederländisches Tagebuch, in dem er jede Ausgabe verzeichnet, scheint dies fast zu beweisen. Er ißt und trinkt da oft mit guten Freunden, während die Frau und die Magd für sich bleiben, führt nicht selten an, daß er im Spiel verloren, und kauft an Merkwürdigkeiten zusammen, was ihm irgend unter die Hände kommt. Dürer muß

Digitized by Google

etwas von der „Gentilezza" Raphael's an ſich gehabt haben. Es ficht ihn nichts an, und als er ſtirbt, wie bei Raphael, vermiſſen ſeine Freunde mehr den Menſchen als den Künſtler in ihm; Pirkheimer betont in den auf ſeinen Tod gedichteten Elegien Dürer's allgemeine Vortrefflichkeit nach allen Seiten ſo ſtark, als ſei die Kunſt nur eine unter vielen anderen geweſen, die ihn in gleicher Weiſe zierten. Luther ſchreibt, indem er ſich über die Gräuel der Wiedertäufer ausläßt, Gott ſcheine Dürer fortgenommen zu haben, damit er das nicht mehr erlebte. Dürer hinterließ eine große Lücke als er fortging: Wie wenige das thun, wiſſen die, welche mit Staunen erlebt haben, wie bei dem Tode des Bedeutendſten oft nicht das leichteſte Merkmal zurückbleibt, das den Verluſt anzeigt.

Was das Wort eines maaßgebenden Mannes für ſeine Zeit werth ſei, erfahren wir zudem bei dieſer Aeußerung Luther's. Viel iſt geſammelt zum Lobe der Sadt Nürnberg in jenen Tagen, eine Fülle ehrenvollen Materials, Alles trotzdem aber nur relativ, und der Stadt neben anderen Städten keinen feſten Rang anweiſend. Jetzt aber beſitzen wir Luthers Worte: Nürnberg ſei das Ohr und Auge Deutſchlands, auris et oculus Germaniae, und mit dieſem Satze ſehen wir Nürnberg einen Adel verliehen, den all jenes Lob ihm nicht hätte verſchaffen können. Auch Dürer dadurch ganz anders nun in das Herz Deutſchlands geſtellt, und ſeine Liebe zu der Stadt erklärt, die ihm äußerlich wenig genug gewährte.

Nürnberg muß etwas an ſich gehabt haben von der kritiſchen Schärfe, die Florenz in ſeiner Glanzperiode ſo gefürchtet und zugleich ſo fruchtbringend machte. Wie dort auch hier die ausſchmückende Zärtlichkeit der Bürger für ihre Stadt, die Liebe zu ihr. Nirgends fühlten ſie ſich ſo wohl als zu Hauſe. Wie ſorgfältig finden wir dieſe Häuſer und Straßen auf den eigenen Kunſt-

Digitized by Google

werken ihrer Künſtler abgebildet. Dürer zumal excellirt darin, und das eigne Haus iſt auch ihm das liebſte. Man betrachte ſein koſtbares, vielleicht koſtbarſtes Blatt, wo er den heiligen Hieronymus ſammt dem Löwen in ſein eigenes niedriges Zimmer hineinverſetzt hat, das er durch wenige Zuthaten dem ehrwürdigen alten Herrn zum Studirzimmer einrichtet. In welch behaglichem Wohlgefallen er da mit zarten Strichen bis auf Aſtlöcher und Dielenritzen den Raum abbildet der ihm lieb iſt! Wie die Sonne warm freundlich ſeitwärts durch die kleinen Scheiben des breiten, oft abgetheilten Fenſters auf den Boden fällt, den wohlgezimmerten Tiſch ſtreifend. Wie der Löwe da blinzelnd ſchlaftrunken ſich hingeſtreckt hat, und ein kleiner zuſammengekauerter Teckel ſeine Ruhe daneben hält, einer wie der andere als gehörten ſie ſelbſtverſtändlich zu der Stube. Man glaubt die Fliegen ſummen zu hören und das manchmalige Umwenden der Blätter von der Hand des bärtigen Heiligen. Wie ordentlich Alles an ſeinem Platze ſteht, recht blankgeſcheuert ſonntäglich der Hausrath, am angewieſenen Orte jedes Stück. Ich meine, wer das Blatt im Zimmer hätte, dem müſſe es wie ein feſtgenageltes Stück Sonnenſchein ſein, das auch die trübſten Zeiten wohlthätig durchleuchtet.

Und dieſe Compoſition iſt nur ein Vers gleichſam eines langen Gedichtes von beinah unzähligen. Dächte man ſich Alles von Dürer's Hand an Stichen, Zeichnungen und dergleichen hervorgegangen aneinandergelegt, welch ein Tagebuch ſeines reichen Lebens! Seine Portraits: ein ganzes Compendium deutſcher Charaktere jeder Art, vom Kaiſer, den er im Stübchen der Burg zu Augsburg abconterfeit, bis zum Bettler und Bauern an der Straße. Dummbehäbige Mönche, vornehme Kriegsleute, Bürger, Landsknechte, fahrendes Geſindel. Dazu Städte, Dörfer, Gegenden. Der phantaſtiſche Zug, der Hexenglaube, der damals die Gemüther noch ſoſehr beherſchte, findet

Digitized by Google

in vielen Compoſitionen ſeinen Ausdruck. Die Unfähigkeit, das, was als Vergangenheit weit zurücklag, anders als im Coſtüm der Gegenwart zu denken und die Geſchichte ſelbſt anders als ein märchenhaftes Durcheinander von Wahrheit und Erfindung zu faſſen, beides Hauptmerkmale der herrſchenden Anſchauung, zeigt ſich auf's anſchaulichſte. Man ſieht, wie wenig im Wege ſtand, das antike römiſche Kaiſerthum in direkter Linie damals mit dem laufenden in Verbindung zu empfinden. Man gewahrt die Luſt an der Gegenwart, die Idee, daß, weil es ewig ſo war, es ewig ſo bleiben werde. Jedes Haus ſo unverwüſtlich als möglich gebaut für alle Zeiten, für ſo lange als Kaiſerthum und Kirche halten würden. Lauter Mächte von Ewigkeit her in Ewigkeit hinein. Und das völlige Behagen in dieſer Welt, der Reſpekt vor ihr, das ſich Unterordnen unter die regierenden irdiſchen und himmliſchen Gewalten. Die kindliche Verehrung vor aller Obrigkeit, wie ſie ſich zeigen mochte.

Und dem entſpringend nun bei Dürer die innige Befriedigung im Hervorbringen deſſen, was Sache ſeiner Kunſt war, und das Gefühl, daß auch ſeine Werke dieſer Ewigkeit bis auf einen gewiſſen Grad theilhaftig würden. Die Sorge, mit der er die Bereitung der Farben im Auge hat. Alle Zuthaten ſollen ſo haltbar ſein als nur irgend möglich. Und dieſe Befliſſenheit, die irdiſchen Dinge recht dauernd zu geſtalten, mit gleich praktiſchem Gefühl auf das nach dem Tode beginnende Daſein ausgedehnt. Auf Erden wurde für ein gutes Gedächtniß, im Himmel für eine gute Aufnahme nach beſten Kräften Sorge getragen und der letzte Schritt hierüber nie aus den Augen gelaſſen. Ohne alle Sentimentalität aber. Denn auch dies Jenſeits lehrte der damalige Glaube ſich als ein ſonntäglich, ſicher erreichbares, nicht ohne einen Abglanz bürgerlicher Ordnung beſtehendes Gefüge vorſtellen, worin jedem ſein Platz bereitet war,

Digitized by Google

wo die Kinder ihr Spielzeug und die Aeltern ihr Freunde zu neuanzuknüpfendem Verkehre wiederfanden. Alſo auch, was das betraf, keine Unruhe, ſobald ein rechtſchaffener Wandel den Weg dahin ebnete. Dürer geht umher im Leben, wie in einem Garten, in dem man ſich abgeſchloſſen, aber nicht beengt fühlt, er geht langſam und läßt die Augen ſchweifen, was er ſieht, ſieht er als Bild, und ſeine Hand iſt unermüdlich im Niederzeichnen dieſer Bilder.

Und wie natürlich beſcheiden übt er dieſes ſein Amt aus! Er zeichnet, daß jede Linie uns in die Dinge hineinverſetzt. Nie hat ein bildender Künſtler von ſolchem Genie mit ſoviel Unbefangenheit die Welt betrachtet, keiner ſie in gewiſſem Sinne mit ſoviel Treue nachgeſchaffen.

In dieſem letzterem nun wird man Widerſpruch erheben vielleicht. Denn in der That, wenn für jene Zeiten von dem Meiſter geſprochen werden ſoll, der mit reinſter Wahrheit die Natur darſtellt, ſo könnte, ſcheint es, nur ein Name genannt werden, der Holbein's. Holbein, jünger als Dürer, aber ſein Zeitgenoſſe, kam in Baſel zur Blüthe, malte dort großartige Compoſitionen auf umfangreiche Wandflächen, zumal aber Tafelbilder und Portraits, und zog ſich in der Folge nach England, wo er ſtarb. Holbein iſt im Portrait der Mann, der das Höchſte vielleicht in Wiedergabe der Natur geleiſtet hat. Allein Eins klebt ihm an: ſeine Portraits haben etwas Leeres im Ausdruck, das bei längerer Bekanntſchaft faſt ein Gefühl der Trauer erweckt. Ich habe nicht Alles von ihm geſehen, aber was ich ſah, beſtätigte ſtets dieſe Beobachtung. Es iſt, als fühlte man ein vergebliches Ringen, dieſen vollendeten Abglanzbildern der Natur eine Seele zu verleihen. Ich lernte vor Kurzem noch*) ein

*) Im Schloſſe zu Weimar. Das Gemälde ſtammt aus Holland und iſt erſt kürzlich aufgeſtellt, weshalb ich es erwähne.

Digitized by Google

mir bis dahin unbekanntes Portrait seiner Hand kennen. Solche vor uns neuauftauchende Werke betrachtet man am unbefangensten und mit der günstigsten Gesinnung. Eine unübertreffliche Arbeit. Farbe und Zeichnung vereinigten sich zu etwas Vollkommenen; die Aufgabe, das Antlitz eines Menschen auf eine Fläche mit Farbe zu übertragen, ohne es an Leben das Geringste einbüßen zu lassen, schien gelöst. Weder Raphael noch Lionardo sogar hätten vermocht was hier geleistet worden ist. All diese Vorzüge aber ersetzen den Mangel an Freudigkeit nicht, der verschuldet, daß Holbein niemals für seine Zeit das sein kann was Dürer ist. Holbein's Werke verrathen keine greifbare Individualität. Man sieht keinen Meister dahinter, dem man sich nahen dürfte um zu fragen nach Lösung der Geheimnisse die dem Gemälde innewohnen. Holbein zeichnet fehlerlos, er erfindet großartig und geschmackvoll, allein er bringt uns geistig nicht weiter. Holbein's Skizzenblätter sind die Studien eines Malers, die Dürer's, Notizen eines Dichters. Dürer's Figuren werden immer lebendiger, je öfter wir sie betrachten. Wer kennt nicht sein Portrait der Jungfer Fürlegerin, einer Nürnberger Patrizierstochter, die er zweimal gemalt hat? Nicht schön; nur prachtvolles Haar. Das Licht läßt er so absichtlich seltsam auf das Antlitz fallen, daß eine Menge unbedeutender Hellschatten entstehen, die den Kopf mit wunderbarer Lebendigkeit modelliren. Und das Haar gemalt, als hätte er jedes einzeln gelegt, und die Finger der Hand unbeschreiblich zart und weich gerundet. Man mag sagen, das Portrait sei bräunlich in den Schatten, sei ganz und gar, wie es dasteht, mehr eine Caprice, als ein Kunstwerk; meinetwegen, aber eine wie liebliche und wie hervorgegangen aus der unbefangensten, liebevollsten Naturanschauung!

Am klarsten tritt dies Naturgefühl aber bei den Portraits

Digitized by Google

hervor, in denen Dürer sich selbst darstellt. Ich glaube, kein Meister hat seine eigene Person so oft und so sorgfältig gemalt als Dürer, mit solcher, das Geringste mit zur Hauptsache machender Gewissenhaftigkeit. Auch hier, als freute ihn jedes Härchen an sich, und mit der Vorliebe für Ausführung der Hände, die ihn überhaupt kennzeichnet. Zumal liebt er, sich in glänzender reicher Kleidung malen, im pelzverbrämten Mantel, im Barett mit feiner Nätherei, wie er denn überhaupt an schönen Kleidern, spanischen und französischen Mänteln, sein Gefallen hatte, und seiner ansehnlichen, schlanken Gestalt sich wohl bewußt war. In Venedig nahm er noch Tanzstunde.

Ein eigenes Portrait beginnt auch die Reihe seiner Werke, soweit sie uns erhalten blieben. „Dies malt ich nach meiner Gestalt, da war ich neun Jahre alt", steht auf dem Blatte geschrieben, das in Wien aufbewahrt wird. Gezeichnet wie ein Kind zeichnet, aber schon von dem Bestreben (an dem Lionardo da Vinci alle Befähigung junger Leute zur Kunst erkennen wollte) Zeugniß ablegend: durch kräftige Schatten den Kopf rund hervortreten zu lassen. Hier ist das lange Haar noch schlicht wie ein Strohdach, so daß die späteren Locken vielleicht nicht ganz ohne Beihilfe sich bildeten. Diese Eitelkeit aber entspricht der Zeit, die über Alles, und über die eigne Person mit, gern Schmuck und Zierrath ausbreitete.

Als Dürer das zeichnete, ging er noch in die Schule. Zehn Geschwister hatte er schon, achtzehn Kinder im Ganzen gebar seine Mutter, die sehr jung heirathete, und die er nach dem Tode seines Vaters zu sich nahm.

„Nun sollt Ihr wissen, lesen wir in Dürer's Tagebuche, daß im Jahr 1513, an einem Dienstag vor der Kreutzwochen, mein arme elende Mutter, die ich zwei Jahre nach meines Vaters Tod zu mir nahm, die da ganz arm war, in meine Pflege

nahm, die ſie neun Jahr war bei mir geweſen, an einem Morgen früh gählings alſo tödtlich krank war, daß wir die Kammer aufbrachen, da wir ſonſt, da ſie nit aufthun konnte, nit zu ihr konnten; alſo trugen wir ſie herab in eine Stube und man gab ihr beide Sakramente, denn alle Welt meinte, ſie ſollte ſterben, denn ſie hielt ſich in Geſundheit immer nach meines Vaters Tod, und ihr gewöhnlicher Gebrauch war viel in die Kirche zu gehn, und ſie ſtrafte mich allweg fleißig, wenn ich nicht recht handelte, und ſie hatte allweg mein und meiner Brüder groß Sorge, und ging ich aus und ein, ſo war allweg ihr Sprichwort: geh in dem Namen Chriſti, und ſie that uns mit allem Fleiß ſtettiglich heilige Vermahnung, hatte allweg große Sorge für unſere Seele, und ihre guten Werke und Barmhertzigkeit, die ſie gegen Jedermann erzeigt hat, kann ich nicht genugſam anzeigen und ihr gutes Lob. Dieſe meine fromme Mutter hat achtzehn Kinder tragen und erzogen, hat oft die Peſtilenz gehabt, viel anderer ſchwerer, merklicher Krankheiten, hat große Armuth gelitten, Verſpottung, Verachtung, höhniſche Worte, Schrecken und große Widerwärtigkeit. Noch iſt ſie nie rachſelig geweſen. Von dem an, an dem vorbeſtimmten Tage, als da ſie krank iſt worden, über ein Jahr, da man zählt 1514 Jahr, an einem Dienſtag, war den 17ten Tag im Mayen, zwei Stunden vor Nacht, iſt mein fromme Mutter Barbara Dürerin verſchieden, chriſtlich mit allen Sakramenten aus päbſtlicher Gewalt von Pein und Schuld geabſolvirt. Sie hat mir auch zuvor ihren Segen gegeben und den göttlichen Frieden gewünſcht, mit viel ſchöner Lehren, daß ich mich vor Sünden ſollte hüten. Sie begert auch vorher zu trinken Sankt Johannis Segen, als ſie dann that, und ſie fürchtete den Tod hart, aber ſie ſagte, vor Gott zu kommen fürchtet' ſie ſich nit. Sie iſt auch hart geſtorben, und ich merkte, daß ſie

Digitized by Google

etwas Grauſames ſah, denn ſie forderte das Weihwaſſer und hatte vorher doch lange nit geredet, alſo brachen ihr die Augen. Ich ſah auch, wie ihr der Tod zwei große Stöße an's Herz gab und wie ſie Mund und Augen zuthat und verſchied mit Schmerzen. Ich betete ihr vor, davon hab ich ſolche Schmerzen gehabt, daß ich es nit ausſprechen kann, Gott ſei ihr gnädig. Ihr gemeine Freude iſt geweſen, von Gott zu reden, und ſah gern die Ehre Gottes, und ſie war im 63 Jahr da ſie ſtarb, und ich habe ſie ehrlich nach meinem Vermögen begraben laſſen. Gott der Herr verleihe mir, daß ich auch ein ſeliges Ende nehme, und daß Gott mit ſeinen himmliſchen Heeren, mein Vater, Mutter und Freunde zu meinem Ende wollen kommen, und daß uns der allmächtige Gott das ewige Leben gebe. Amen. Und in ihrem Tod ſah ſie viel lieblicher, denn da ſie noch das Leben hatte."

Ich habe Dürer's Sprache in dieſer Stelle nur unbedeutend der heutigen näher gebracht: Jedermann wird aus ihr herausfühlen, mit welcher Liebe er an ſeiner Mutter hing, von der kein Bild, ſoviel ich mich erinnere, vorhanden iſt, obgleich er ſie ſicher mehr als einmal portraitirte.

Nun betrachten wir ſeinen Vater, den er zweimal gemalt hat, ein alter, klugblickender Mann mit einem Käppchen in der Hand. Und dann Wohlgemuth's Portrait, mit aller erdenklichen Sorgfalt die vom Alter ausgemergelten Züge wiedergebend. Es bedürfte auch hier der Worte nicht, mit denen Dürer, vor dem der Mutter, den Tod des Vaters beſchreibt: wenn irgend etwas von der Liebe und Treue ſeines Gemüthes Kunde giebt, ſo ſind es dieſe Portraits.

Es iſt keine Kleinigkeit, Menſchen darzuſtellen, wie ſie wirklich ſind. Wir haben, wenn wir den Bereich der modernen Malerei überblicken, eine Reihe Portraits erſten Ranges, die

Digitized by Google

bis über die Hundert gehen. Nichts lehrreicher, als eine Vergleichung ſolcher Werke. Nirgends zeigt ſich die Seelentiefe eines Künſtlers ſo beſtimmt wie beim Portrait. Es bildet den Gradmeſſer für ihr Genie, und dies deshalb um ſo ſicherer, als Portraits von bedeutenden Meiſtern immer mehr als Nebenarbeit betrachtet werden, bei denen ſie ſich in gewiſſer Beziehung gehen laſſen. Portraitmaler von Beruf können hier nicht in Frage kommen, da deren Werke ſich der Mode anbequemen und meiſtens überhaupt ohne geiſtigen Inhalt ſind.

Von Holbein war die Rede eben. Dieſer Mangel an Liebe, der bei ihm (für mein Gefühl) im Gegenſatze zur Höhe der techniſchen Vollendung hervortritt, findet ſich nicht bei ihm allein. Außerordentliche Leiſtungen in dieſem Fache von Vandyck leiden an demſelben Zwieſpalt, manche von Rembrandt und Rubens nicht minder. Ebenſo tritt er zu Tage bei Sebaſtian del Piombo und Andrea del Sarto, die in allem Uebrigen zu den Erſten zählen. Dagegen Raphael, Rubens doch wieder, und Titian laſſen ihre Bildniſſe uns mit Augen anſehen, die ins Herz treffen. Und ſo auch Dürer. Ihre Portraits ſtellen, wie die Geſtalten Shakſpeare's, Gattungen dar, indem ſie doch nur Individuen geben. Dürer's Jungfer Fürlegerin iſt ein Typus beſcheiden bürgerlicher Jungfräulichkeit, ſein Holzſchuher der eines bürgerlichen deutſchen Ehrenmannes. Aus dieſem Bildniſſe, das heute noch in der Familie iſt, lernen wir die Kraft, auf der das deutſche Städteweſen damals noch beruhte, ebenſo deutlich als aus dem was ſchriftliche Urkunden darüber mittheilen. Das ſind hiſtoriſche Portraits, die uns deutſches Bürgerthum offenbaren, wie die Raphael's das Rom ſeiner Zeit, die Titian's den letzten Glanz der venetianiſchen Hoheit, und die des Rubens, Vandyck, Murillo und Valesquez die Menſchen uns erblicken laſſen, mit deren Hülfe die Habsburgiſche Dynaſtie

Digitized by Google

im 16ten und 17ten Jahrhundert in Spanien und den Niederlanden allmächtig war. Rembrandt dagegen iſt der Geſchichtsſchreiber der niederländiſchen Freiheit. Nehme man doch Alles was die napoleoniſche Epoche an Kunſtwerken hervorgebracht hat: keiner von dieſen franzöſiſchen Malern iſt im Stande geweſen, ein wirklich hiſtoriſches Portrait zu liefern.

Jene aber dichteten in ihren Bildniſſen. Dürer's gewaltiger Kaiſer Karl, deſſen Antlitz er erfunden hat zu dem prachtvollen Ornate, in deſſen Mitte es thront: enthält es nicht ſo durchaus was Geſchichte, Poeſie und Sagen in uns haben entſtehen laſſen zu einem Gedankenbilde des großen Kaiſers? Iſt es nicht ein Typus des gewaltigen, damals fabelhaften Helden, der wie eine Art Halbgott als Urquell aller deutſchen Macht, Herrlichkeit und Hiſtorie daſtand? Wie ein Sankt Gotthard, aus deſſen geheimen Felſenklüften der deutſche Rhein hervorbricht, die große Mittelader Deutſchlands damals noch, und nicht die Grenze wie heute.

Betrachten wir Dürer's Portraits und all ſeine Gemälde jedoch rein als Kunſtwerke, ſo wäre es eine Verblendung, das Mangelhafte darin nicht zu gewahren. Seine Treue geht oft ins Kleinliche. Er malt das ſich ſpiegelnde Fenſterkreuz im Auge. Hat Rubens in kühnen Pinſelzügen, oder Titian in dem Farbengewühl ſeiner letzten Arbeiten, einen prachtvollen Anſchein von Natur hervorgebracht, der, wenn wir vergleichen wollten, in keinem Punkte Uebereinſtimmung zeigte; ſo liefert Dürer, im entgegengeſetzten Extrem, zuweilen etwas Mikroſkopiſches. Nicht die pedantiſche Ausführlichkeit, die Denner auszeichnet, deſſen Portraits auf den Effekt berechnete Bravourſtücke pünktlicher Nachahmung der Geſichtsoberfläche ſind, wohl aber eine Gewiſſenhaftigkeit finden wir bei Dürer, die zuviel thut. Es geht ihm die Beherrſchung der techniſchen Mittel

Digitized by Google

ab, im Verhältniß zu den andern großen Meiſtern, und es fehlt ſeinen Geſtalten ſo die völlige Beweglichkeit; ſie ſcheinen ſtill zu halten, ein Zuſtand, der ſich bei einzelnen bis zur Aengſtlichkeit ſteigert. Urſache mag geweſen ſein, daß er ſich bewußt war, nicht auf den erſten Strich immer zu ſchaffen, was er ſchaffen wollte, ſo daß, wenn er raſch arbeitete, die Aehnlichkeit nicht immer ganz zur Erſcheinung kam. Bekannt iſt, daß ſein Portrait des Erasmus von Rotterdam hinter dem, das Holbein von Erasmus malte, weit zurückſtand. Freilich ſind bei dieſer Art: friſch darauf los zu zeichnen, auch viele Werke zur Entſtehung gekommen, die wenig Andre zu machen im Stande geweſen wären. Mir ſteht die Federzeichnung des Felix Lautenſchläger dabei vor Augen, die Dürer in den Niederlanden, man kann wohl ſagen: hinwarf; und eine bewundrungswürdige Aktſtudie, mit der Feder und aufgehöhtem Weiß auf grünes Papier gezeichnet. Darf man bei einigen Gemälden Dürer vorwerfen: er male als mache er Federzüge mit den Farben, ſo läßt ſich hier der Spruch umdrehen, denn dieſe leichten Federſtriche ſind wie Pinſelzüge hingeſetzt.

Dieſes oft bei Dürer zu beobachtende „mehr ſchreiben als malen“ iſt ein zweiter Grund, warum ſeinen Gemälden zuweilen jene techniſche Vollendung, wie das Wort nun einmal gebraucht zu werden pflegt, abgeht. Kaum ſcheinen ſie fertig gedacht zu ſein. Von maleriſchen Abſichten nichts zu merken. Ich meine, daß man fühlte: das hat er von Anfang an machen wollen, und hat, nachdem er es zu Stande gebracht, den Pinſel niedergelegt. Doch ſei hierzu wieder bemerkt, daß dergleichen nur die Frucht langjähriger Routine ſein kann, und dieſe erwarb ſich Dürer hier ſchon deshalb nicht, weil die Aufträge fehlten. Daß dieſer Mangel in der That nur ein zufälliger, kein in ſeinen Anlagen begründeter war, zeigen einzelne Werke:

Digitized by Google

Theile z. B. des Strahower Madonnenbildes, vor Allem aber die Apostel in München. Dort geschmackvoll, historisch im besten Sinne angeordnete Gruppen, hier einfache, einsame Gestalten, colossal gedacht, und hingestellt wie kein Meister außer Raphael und Michelangelo vermochte. Diese Apostel enthüllen eine Seite in Dürer, die ihn als zum Gewaltigsten befähigt zeigt. Niemand aber forderte ihn auf, weitere Beweise zu geben. Hier kann man aussprechen im Tone bedauernden Vorwurfs: wir hatten keinen Kaiser, keinen Adel und keinen Bürgerstand, der Verständniß für dergleichen besaß. Indessen was Dürer's Ruhm anlangt, so genügt die gegebene Probe. Ja, dies Gefühl, das er uns einflößt: gekonnt zu haben, läßt uns beinahe mehr sehn, als wirkliche Werke vielleicht erblicken ließen. Gewolltes wirkt oft fast noch reizender als Erreichtes. Auch Goethe, indem er die verschiedensten dichterischen Formen für die äußere Gestalt seiner Werke benutzte, hat hier in jeder Form eigentlich nur Ein Werk geschaffen, dies von solchem Inhalte aber, daß es ganze Reihen unproducirter Arbeiten ähnlicher Gestalt zugleich zu liefern schien. Bei Goethe wirkten allerdings noch andere Ursachen. Dennoch fehlte auch die nicht, daß er als Dichter außerhalb des Publikums stand und niemals zu Arbeiten gedrängt wurde durch äußerliche Anregung von dieser Seite her.

Dürer fühlte sich am freiesten, wenn er in Kupfer stach oder für den Holzschnitt zeichnete. Im Jahr 1509 hatte er für Jacob Heller in Frankfurt die Himmelfahrt Mariä zu malen (ein Werk, das später bei einer Feuersbrunst zu Grunde ging). „Mich soll Niemand mehr vermögen, schrieb er an den Besteller, ein Tafel mit soviel Arbeit mehr zu machen. Ich müste zu einem Bettler darob werden. Denn gewöhnliche Gemälde will ich in einem Jahr einen Haufen zu Stande bringen,

Digitized by Google

daß Niemand für möglich hielte, daß ein Mann ſoviel thun möchte, aber bei dem fleißigen Malen Punkt für Punkt kommt man nicht von der Stelle*), darum will ich meines Stechens auswarten und hätte ich's bisher gethan, ſo wollte ich auf den heutigen Tag um 1000 Gulden reicher ſein". Beim Stechen hat Dürer freilich nicht weniger genau gearbeitet. Was er in dieſer Richtung hervorbrachte, wirkte am meiſten und begründete ſeine Berühmtheit. Hier iſt er frei und lebendig bis ins tiefſte Mark. Seine Compoſitionen exiſtiren, ohne an das geringe Maaß, in dem ſie ausgeführt ſind, zu erinnern, an ſich, um mich ſo auszudrücken. Sie haben ihre eigne, innere Größe. Wären ſie lebensgroß ausgeführt, ſie würden darum nicht größer ſein als ſie ſind, wie Raphael's Teppiche oder Michelangelo's Sixtina im kleinſten Stich nicht kleiner ſind als auf den gewaltigen Flächen die die Originale einnehmen.

Dürers Phantaſie iſt in dieſen Werken von erſtaunlicher Schöpfungskraft. Während man heute die Begebenheiten des neuen Teſtamentes dadurch zu beleben verſucht, daß man eine fremdartige anziehende Scenerie hinein bringt, und dies Landſchaftliche mit Schärfe und künſtleriſcher Sicherheit ſo genau darſtellt, bis der Beſchauer in einen Zuſtand von Täuſchung hinein gebracht worden iſt, in welchem er die zu dieſen Hintergründen leicht ſkizzirten Figuren für gleich ſicher und unzweifelhaft hält, zieht Dürer die Geſtalten ſcharf in den Vordergrund, concentrirt alles Leben in ihnen und verwendet für die ſie umgebende Wirklichkeit deutſche Architektur, und Kleidung und deutſchen Hausrath. Seine Darſtellungen aus dem Leben der Maria ſind eine Reihe freundlicher Idyllen, aus dem zuſammengewebt, was auf den nächſten Feldern dicht um Dürer herum gewachſen war. Er,

*) „aber das fleiſig kleiblen gehet nit von ſtatten".

der niemals Kinder beſaß, und deſſen Frau wenig Idealiſches an ſich hatte, giebt in dieſen Darſtellungen eine Kinderſtubenpoeſie, die entzückend iſt. Kein Gedicht, keine Urkunde irgend welcher Art konnte das Leben einer glücklichen jungen Frau inmitten damalig bürgerlicher Häuslichkeit ſo ſchildern, wie Dürer in ſeinen Marienbildern. Die Engel verwebt er hinein, daß ſie etwas elfenhaft dienſtbares bekommen, das ſie als ganz natürlich am Platze erſcheinen läßt, und in dem Beiwerk, wo ſeine Phantaſie oft in architektoniſcher Beziehung die wunderbarſten Miſchungen deutſchen Bauhandwerkes und italieniſcher Renaiſſance zu Wege bringt, zeigt ſich, wie unbekümmert man ſelbſt dieſe fremdeſten Formen mit den vorhandenen zuſammenzuſchweißen wußte; es liegt etwas Symboliſches darin: denn in allen Dingen verfuhr man ſo. Hans Sachs, der übrigens allerdings in keiner Weiſe neben Dürer zu ſtellen iſt, darf doch hierin mit ihm verglichen werden. Hans Sachs hätte, wäre es darauf angekommen, den Homer, Pindar, Sophokles und die andern dieſes Schlages für ſein Nürnberger Publikum unbefangen in deutſche Knittelverſe gebracht.

Dürer umfaßt in ſeinen Arbeiten dieſer Art das deutſche Leben der Zeit mit ſolcher Treue, daß er uns völlig hineinververſetzt. Er hat keine Vorliebe für dies oder jenes, ſondern giebt, was ſich gerade darbietet, ohne die Abſicht, hierin oder darin eine beſondere Force zu zeigen. Seine Mariengeſtalten haben oft ganz gewöhnliche Phyſiognomien, man würde eine Anzahl herausfinden, die in keiner Weiſe ſchön zu nennen ſind. Es ſcheint ihm unmöglich ſeine Gedanken aufzuſtutzen, und auch nur um das Geringſte des Effektes wegen den Ton höher oder tiefer zu halten als er ihm von Natur aus der Kehle dringt. Er nimmt mit einer gewiſſen Gelaſſenheit, die auch ſo ſehr Goethe's Natur eigen war, was ſich darbietet. So

Digitized by Google

gut es ihm möglich ist, jedoch ohne viel Umstände bringt er es zu Papiere. Es giebt Künstler, die keinen Strich ohne eine gewisse Prätension zu thun im Stande sind: Dürer's Arbeiten haben meistens etwas, als hätte er sie zum Vergnügen nebenbei gemacht. Es scheint das ein Kennzeichen Alles dessen zu sein, was Gutes an Kunstwerken in Deutschland zum Vorschein gekommen ist; Goethe's beste Sachen flößen dasselbe Gefühl ein, oder Walther von der Vogelweide's Gedichte, die mir immer in den Sinn kommen, wenn ich von Dürer's Arbeiten sehe. Sie scheinen alle Drei so durch's Leben hinzuwandern ohne festes Ziel, langsam oder in begeistertem Gange, wie es sie forttreibt. Ohne zu wissen beinahe, was sie thun, nehmen sie hier und dort eine Blume mit, die am Wege steht, und Abends einkehrend legen sie den Strauß neben auf den Tisch, und aus dem Urtheil der Welt erfahren sie nun erst, daß nur für ihre Augen allein diese Blumen zu finden waren.

Daher denn auch, daß Dürer keine Hauptarbeit geliefert hat. Mit Niemand scheint er sich je in Wettstreit eingelassen oder ihn beneidet zu haben. Daß ihn in Antwerpen die Künstler mit Fackeln nach Hause geleiten, schmeichelt ihm, allein weder die venetianischen Dukaten, noch die niederländischen Gulden, die man ihm anbot, halten ihn ab, wieder nach Nürnberg zurückzukehren, wo seine Freunde lebten. Aeußerliche Schicksale hatte Dürer wenige, solche, die zugleich Epochen seiner künstlerischen Entwicklung wären, kaum. Ich habe früher versucht, seine venetianische Reise im Jahre 1506 als eine Art Umschwung in seinen Anschauungen darzustellen und bleibe auch bei den gefundenen Resultaten stehen, allein überblickt man seine ganze Wirksamkeit von A bis Z, so fühlt man doch, daß dieser Mann immer der gleiche blieb, und, wie Goethe von ihm sagt, aus sich allein erklärt werden muß. 1471 ward er geboren, 1506

Digitized by Google

geht er nach Venedig auf ein Jahr, 1520 nach den Niederlanden auf ebensolange, 1528 stirbt er. Abgemagert und von seiner Frau schließlich kaum mehr aus dem Hause gelassen, wie Pirkheimer behauptet. Jedenfalls aber durch eine immer umfangreichere Thätigkeit freiwillig im Arbeitszimmer festgehalten. Denn er legte sich zuletzt noch auf Schriftstellerei über anatomische und architektonische Dinge und nahm eine Stellung ein in der Stadt, die in gewisser Beziehung der Michelangelo's ähnelte: er ward zu einer Art unumgänglicher Autorität, scheint es, in Nürnberg, ohne deren Rath in einer ganzen Reihe von Angelegenheiten nichts unternommen zu werden pflegte. Doch fehlen nähere Daten dafür. Jedenfalls stand er als Mann von klarem Kopfe und erprobter Uneigennützigkeit da, und solche Männer, wenn die Welt eben erst einmal ganz sicher weiß, daß es ihnen auf den eigenen Vortheil nicht ankommt, werden genugsam in Anspruch genommen. Auch hatte der Rath ehrenvolle Rücksichten für ihn, so daß Dürer in der Lage war, um im Allgemeinen seine Dankbarkeit zu bezeugen, der Stadt ein Gemälde zu schenken. Gekämpft und gelitten aber hat er nie, wie Michelangelo für Florenz, kein Gefolge von Malern drängte sich ihm nach wie Raphael, und die paar Gedichte seiner Hand klingen so unbeholfen, daß Hans Sachsen's Sprache dagegen sogar ciceronianischen Anstrich erhält. Daß Dürer tiefe Gedanken dennoch auszusprechen wußte, zeigen seine Worte in der Einleitung seines Buches über die Proportionen, und wie er von dem bewegt war, was die Welt anging, beweisen, wenn es dessen bedürfte, die Blätter seines Tagebuches, wo er bei der Nachricht von Luther's Gefangennehmung (als man ihn auf die Wartburg brachte) in Klagen ausbricht über den Verlust dieses Mannes. Beim Lesen dieser einfachen Worte, die in ein Gebet auslaufen, Gott möge Mitleid haben mit dem Zu-

Digitized by Google

ſtande Deutſchlands, fühlt man, inmitten welches Volkes Luther aufſtand. —

Wir ſind daran gewöhnt, die Reformation als eine aus literariſchen Anfängen zumeiſt erwachſende Bewegung anzuſehn. Die politiſchen, national-ökonomiſchen, moraliſchen Triebfedern, deren Zuſammenwirken den großen Effekt hervorbrachten, ſind oft unterſucht worden. Welche Rolle die Kunſt hier ſpielte jedoch, wird dann erſt zu allgemeinem Bewußtſein kommen, wenn der Einfluß der religiöſen Kunſt in Deutſchland und ihr Geartetſein bis auf Dürer im Zuſammenhange mit der Geſchichte eingehender unterſucht und dargelegt worden iſt.

Vor der Reformation kamen die Gedanken der Religion und ihr geſchichtlich geſtalteter Inhalt dem Volke in hohem Grade durch die Kunſt zur Erſcheinung. Gemalte Wände vertraten die Stelle der Bücher. Es giebt einen alten italieniſchen Kupferſtich, den Maler Apelles darſtellend, mit der Unterſchrift Apelle poeta tacente, „Apelles, der ohne Worte dichtete". Dieſe Dichtung war damals ſo werthvoll und verſtändlich als die ſich der Sprache bedienende. Bauten zur Ehre Gottes und zum Ruhme der Bürgerſchaft, mit kleinen Meiſterwerken von Geräthen, Bildhauerſtücken und Malereien gefüllt bis zum Ueberfließen, waren Ausbrüche dieſer ſchweigenden Art, eine Fülle von Gedanken zur Darſtellung zu bringen, Aeußerungen der Andacht, der Kraft, des Stolzes, die man heute anders als in gefügten Sätzen zu erkennen zu geben nicht für thunlich hielte. Die Statue eines Mannes, heute ein ehrenvoller Schmuck, der aber, wenn er fehlte, den Mann nicht um eines Strohhalms Breite niedriger erſcheinen ließe, war damals ein Denkmal, das wirklicher und wahrhaftiger die Verehrung des Volkes ausſprach und erzeugte. Keine literariſche Form wäre damals im Stande geweſen, eine Charakterſchilderung zu liefern, wie

Digitized by Google

Dürer's oder Raphael's Bildniſſe ſie geben. Man hätte in Rom wie in Deutſchland für unmöglich gehalten, mit Worten das zu erreichen, was mit Farben ſo zu Stande kam; ebenſo unmöglich, als uns heute unmöglich ſchiene, Shakſpeare's Julia oder Goethe's Iphigenie durch Werke bildender Kunſt zu erſchöpfen.

Dürer war mit ſeinen Darſtellungen aus dem Kreiſe des neuen Teſtamentes kein Illuſtrator wie die heutigen. Seine Compoſitionen lieferten Bild und Text zu gleicher Zeit. Dieſe Stiche, in vielen Exemplaren über Deutſchland verbreitet, überall nachgeahmt und ſelbſt in Italien von Marc Anton, der faſt nur Raphael's Werke zu ſtechen pflegte, nachgeſtochen, hatten durch die lebendige Fülle ihres Inhalts, in den Jahren die Luther's Bibelüberſetzung vorhergingen, das Volk in wunderbarer Weiſe für dieſes Buch vorbereitet. Mit Darſtellungen der heiligen Begebenheiten waren die Städte längſt überfüllt, und Vieles, wie ſich von ſelbſt verſteht, nahm ausgezeichneten Rang ein. Ich erinnere nur an Adam Krafft's Stationen, die ein herzbewegendes Gefühl erfüllt. Dennoch, wie Dürer hätte kein Meiſter die Erlebniſſe Chriſti hinzuſtellen verſtanden. So im Zuſammenhange, ſo mit der Eigenſchaft begabt: im Gedächtniſſe zu haften und ſich zu einer Art Macht darin auszubreiten, geradewie uns Shakſpeare's und Goethe's Geſtalten und Gedanken in der Seele haften und da ihr eignes Daſein führen. Dieſe Anſchauungen aus Dürer's Hand waren den Leuten eingeprägt. Ganz frei endlich von alterthümlich byzantiniſchem Anfluge rührten ſie alle Saiten der Seele an und ließen ein neues, innigeres Verhältniß zu dieſen Ereigniſſen entſtehen. Und in dieſe Stimmung hinein kam Luther's Werk, das erſte in deutſcher Sprache das ganz Deutſchland zugleich las, und in ihm enthalten der wahrhaftige Text zu all den Bildern. Denn Niemand zweifelte damals daran, daß Gott

Digitized by Google

ſelbſt die Evangelien denen, deren Namen ſie tragen, wörtlich in die Feder diktirt.

Was Dürer's Eingreifen hier aber zumal wichtig erſcheinen läßt, iſt ein Dienſt, den er ſeiner Epoche leiſtet, ähnlich dem Giotto's neben Dante. Freilich haben wir Schwänke genug aus Dürer's Zeit, allein für die höhere Grazie des Lebens iſt kein ſo reines Denkmal vorhanden, als ſeine Arbeit und geſammte Exiſtenz. Wir erkennen in ihm das Freudige, Frühlingsmäßige möchte ich ſagen, das aus dem Herzen des deutſchen Volkes Luther entgegendrang von allen Seiten, und das in Luther ſelbſt den kindlich ſpielenden Zug erklärt, mit dem auch er, der ernſte Mann, die Situation des Momentes gelegentlich zu bezeichnen weiß.

Wenn Luther das „Vogelparlament" unter ſeinen Fenſtern auf der Wartburg beſchreibt, das „Gegackſe" der Krähen die einen Kreuzzug vorhaben in die Türkei, meint man, Dürer hätte das gezeichnet. Wenn wir Luther erzählen hören, wie auf der Jagd in den Wäldern um die Burg ein Häschen dort ſich in ſeinen weiten Aermel flüchtet vor den gierigen Jagdhunden, ſeh ich die Scene wie von Dürer geſtochen vor mir. Dürer läßt am liebſten Kinderengel mit Häschen ſpielen, wenn er den unſchuldigen Hofſtaat der Madonna darſtellt. Wo Luther von alten Knechten und Mägden redet, von ſeiner Frau, dem dominus Ketha, wie er ſie ſcherzhaft nennt, und von den Kindern in ihrer Eigenthümlichkeit, von den Amtsbrüdern, wie ſie ſich furchtſam zu Bette legen, weil ſie den Engliſchen Schweiß zu bekommen fürchten, und er ſie wieder herausperſuadirt, meine ich, als wäre ſeine Sprache derſelben Quelle entfloſſen, der Dürer's Striche auf dem Papier entſprangen. Ein Mann erklärt den andern hier. Die gewöhnlichen Einblicke in das Leben jener Zeit laſſen meiſt etwas Dumpfes, Trübes über dem

Digitized by Google

Bilde liegen. Ein wenig zänkiſch, oft faſt gemein ſteht Luther's Umgebung vor uns. Und in der Politik, in den weltlichen Händeln, wie kahl, beengt und farblos dieſe Streitigkeiten. Der geſammte Zuſtand hat etwas Oedes, Verlaſſenes. Aber wer Dürer kennt, ſieht den Sonnenſchein darüber liegen, und die heitern, grünenden, lachenden Felder Deutſchlands. Kaiſer Max, der in ſeinem Alter immer wie ein im Regen ausharrender Adler, um die tägliche Atzung verlegen, bald hier bald dort auf einem dürren Aſte ſitzt, empfängt einen fröhlichen Strahl aus dieſem Lichte und wird behaglicher. Krafft, Viſcher, Sachs, Pirkheimer, alle die Nürnberger Künſtler und Gelehrten werden friſcher und weniger handwerksmäßig. Selbſt Holbein, der doch für ſich allein ſoviel iſt, kann Dürer's nicht entbehren. Ohne ihn hat er etwas Zeitloſes, Kühles.

Auch Holbein hat Ereigniſſe des neuen Teſtamentes dargeſtellt. Seine Compoſitionen ſind mit ſolcher Geſchicklichkeit gemacht, daß man ſich verſucht fühlen könnte, von dem tiefen Gefühl darin entdecken zu wollen, mit dem Dürer zeichnete. Allein dieſe Verſuche führen zu Täuſchungen. Holbein hat mit ungemeinem Geſchmack und bewunderungswürdiger Kenntniß äußerer Mittel gearbeitet, ſeine Perſon aber verhält ſich dem geiſtigen Inhalte dieſer erſchütternden Ereigniſſe gegenüber wie theilnamlos, und dieſe Diſſonanz iſt ſo ſtark, daß ſie zu einem ſpeciellen Merkmale ſeiner Natur ſich geſtaltet. Holbein hat nichts gemalt, das begeiſtert. Ungeheure Fortſchritte entdeckt man bei ihm, aber keine Entwicklung. Seine Dresdener Madonna wirft kein offenbarendes Licht auf frühere oder ſpätere Thätigkeit. Sie iſt eine Art maleriſches Wunderwerk für ſich. Dürer hätte dies nicht vermocht, nicht von ferne. Dürer hat nie überhaupt verſucht, die Schönheit um ihrer ſelbſt willen zu malen, ein Werk etwa zu ſchaffen, das den Betrachtenden

Digitized by

ins Netz zöge, wie eine Madonna Raphael's thut. Dürer war zu kindlich dazu. Er war nicht bloß Maler, er war ein Nürnberger Maler, während Holbein etwas universales, vaterlandsloses hat, und sein Schaffen, wie das Lionardo's, mehr vom Walten eines Zauberers, als von dem eines uns menschlich nahestehenden Künstlers. Und dem gemäß sein Leben. Er verschwindet in England in ungewissen Verhältnissen wie Lionardo in Frankreich. Seine Anwesenheit in London läßt die Stadt gerade so unbekannt und duftverhüllt vor uns liegen, als hätte er nie in ihren Mauern gesessen. Dürer's Reisen nach Venedig und den Niederlanden dagegen wie Risse in den Nebel, der für unsre Augen heute fast diese Stätten überdecken würde. Menschliches warmes Gefühl bedürfen wir, um Zeiten und Menschen zu begreifen. Setzen wir Holbein neben Dürer aber, so ist es, als theilten sie einander ihre Schätze mit. Unwillkührlich supponiren wir bei jenem einen Theil des Reichthums an innigem Gefühl, das bei diesem zu überquellend vorliegt. —

Ich kehre zu dem Satze zurück: Dürer's Ruhm, wie er heute gefaßt wird, ist neueren Datums.

Was Dürer seiner Zeit und seinen Freunden war, wäre vergänglich gewesen. Viele, von denen wir nichts mehr wissen, sind ebenso herzlich, herzlicher vielleicht noch vermißt und betrauert worden als Dürer bei seinem Abscheiden. Heute erst ist erkannt worden, daß Dürer, seine Werke und seine Zeit, vereinigt ein Kunstwerk bilden, unzertrennbar dastehend und mit dem Einen Namen „Dürer" genannt, eine Epoche bedeutend.

Deutschlands große Männer sind niemals groß gewesen durch das allein, was sie leisteten im engeren Sinne. Raphael war ein Maler, Corneille ein Dichter, Shakspeare ein Dichter: Goethe und Dürer waren Menschen. Wer wollte jenen diesen Namen versagen? Wer aber wollte diesen beiden ihn nicht in

Digitized by Google

allererſter Linie ertheilen? Goethe's und Dürer's Größe liegt nicht in dem hauptſächlich, was ſie ſchufen, ſondern darin, wie ſie ſchufen. Nur ein einziges vollkommenes Werk hinterließen ſie: ſich ſelbſt.

Raphael's, Michelangelo's, Lionardo's, Tizian's Werke löſen ſich ab von ihren Urhebern und ſtehen allein da. Corneille, Racine, Cervantes, Shakſpeare, Milton, und ſoviel andere: ihre Arbeiten haben etwas Abgerundetes, Volles, Fruchtreifes, in ſich Lebendiges. Die Werke ſtehen über den Meiſtern, wie die Pfirſiche über dem Zweige, an dem ſie gewachſen ſind. Die Werke der großen Deutſchen aber ſtehen niedriger als ihre Hervorbringer und bilden nur untergeordnete Elemente einer untrennbar zuſammenhängenden Geſammtexiſtenz, die in ſich allein die höchſte Stufe einimmt. Jene andern Männer anderer Nationen, ſelbſt Michelangelo und Dante nicht ausgenommen, obgleich dieſe am meiſten Deutſches haben, ſtehen nicht ſo verwachſen da mit dem was ſie hervorgebracht haben. Ihre Werke ergänzen einander weniger, ja, es würde ein Fehler ſein, ſie all zu dicht nebeneinander zu ſtellen. Bei ihnen wird man immer nur ſagen, welch ein Künſtler! Hier heißt es: welch ein Mann! und der Mann erſt offenbart ganz den Inhalt der einzelnen Werke.

So zu arbeiten ſcheint zumal im deutſchen Charakter zu liegen. Wir verlangen von einem Künſtler, wenn ihm dieſer Name als wirklicher Ehrenname zuertheilt werden ſoll, Harmonie der ganzen Exiſtenz mit den Werken. Wir beſitzen eine Reihe von Männern, die auf dieſen Titel in dieſem Sinne Anſpruch haben, allein es iſt aus der Möglichkeit ihn zu erlangen, eine Art von Lehre entſtanden, daß dieſes „Künſtlerthum" durch äußerliche Hülfe leichter zu erreichen ſei, ja ſogar, daß für den Staat die Verpflichtung vorliege hier helfend ein-

Digitized by Google

zuwirken. Und da vieles was in dieſem Glauben geſchehn iſt, im Namen Dürer's geſchah, ſo kann dieſe ideale Anwaltſchaft nicht unerwähnt bleiben wo von ihm die Rede iſt.

Welches Verhältniß nimmt Dürer zur Kunſt der heutigen Zeit ein?

Alle Diejenigen, die ausgewachſen im Leben drinſtehen und ſich als Männer fühlen, auf deren mitarbeitenden Kraft die Exiſtenz des Volkes beruhn müſſe, empfinden das Bedürfniß, ſich als Theil des Volkes ſichtbar eingreifend zu gewahren. Niemand kann ſein Leben auf eine Thätigkeit baſiren, die er nur geduldet oder durch Unterſtützungen erhalten ausübt. Ein ſolcher Zuſtand iſt ein unerträglicher. Man will arbeiten und inne werden, daß dieſe Arbeit wirke. Man will mit den Jahren in eine auf Achtung Anſpruch machende Stellung hineinwachſen und in dieſer ſich ausdehnen.

Welchen Rang nimmt in den Reihen dieſer vorwärtsdringenden Kräfte die des bildenden Künſtlers ein? Denjenigen, den ihr der Erfolg ihrer Thätigkeit anweiſt. Man wird den Architekten zunächſt nicht nach der Schönheit ſeiner Bauten, ſondern nach deren techniſchen Bedeutung abſchätzen, ſowie nach den Summen, die er dabei verdient; den Maler, den Muſiker nach den Honoraren, den Dichter und Schriftſteller nach dem Erfolge ihrer Thätigkeit. Man hat nicht allein ein Recht, ſo rein auf das Aeußerliche zu ſehen und danach abzuſchätzen, ſondern auch die Verpflichtung, diejenigen, welche ſich dieſen Laufbahnen zuwenden wollen, auf den unausbleiblichen Eintritt dieſer Berechnung aufmerkſam zu machen. Das Leben iſt nicht anders und kann nicht umgeſtaltet werden.

Allerdings läßt ſich hier etwas einwerfen: Wer wollte leugnen, daß es eine Art Arbeit gebe, deren Ziele über denen des gemeinen Lebenserwerbes erhaben daſtehen, und deren Früchte,

Digitized by Google

obgleich sie vielleicht ihrem Urheber weniger als nichts eintragen, edler sind als die am reichlichsten bezahlten Anderer.

Denn, wenn wir uns Rechenschaft geben, was die Welt am höchsten ehre, für das Reinmenschlichste und das Zeichen der vornehmsten Naturen erachte, so ist es: nichts zu begehren von der Welt, und sogar zu verschmähen was sie darbietet. Ja, der in der Menschheit thätige fabelbildende Geist modelt die Erzählung vom Schicksal großer Männer meist so, daß er sie in Elend umkommen, wenigstens nie im Reichthum schwelgend erscheinen läßt. Was Garibaldi so groß dastehen läßt, ist, daß er keinen Titel, keine Rangerhöhung, keine Geschenke annahm, sondern als armer Mann auf seinem Felseneiland sitzt und, was er that, völlig umsonst gethan hat.

Die Zahl derer aber, welche auf diese Höhe der Uneigennützigkeit sich zu stellen vermögen, ist äußerst beschränkt. Für alle Fälle jedoch: dergleichen ergiebt sich höchstens als Resultat eines Lebenslaufes, damit aber beginnt man nicht. Ein Mensch, der in jüngeren Jahren nicht darauf aus ist, sich in der Welt geltend zu machen, ist krank oder unbrauchbar. Etwas zu betreiben, das Erwerb oder Ehre abwirft, oder das, wenn Glücksgüter vorhanden sind, in eminent sichtbarer Weise ins öffentliche Leben eingreift, ist eine Nothwendigkeit für wohlorganisirte Naturen. Auch beobachten wir dies überall, und wo sich das Gegentheil darbietet, liegt ein durch die Anschauungen einer ungesunden Zeit hervorgebrachte Krankheitserscheinung vor. Goethe, Raphael, Shakspeare, Michelangelo, Beethoven und viele Andere hinterließen Vermögen und waren darauf aus, dessen zu besitzen. Auch Dürer hat ein Haus und ein schönes Capital hinterlassen und das seinige gethan, es zu vermehren. Alle diese Männer haben sich ihre Stellung durch angestrengte Arbeit errungen, so daß es sich bei keinem von ihnen um Unter-

Digitized by Google

ſtützung aus höheren äſthetiſchen Rückſichten handelte. Sie haben dies und jenes nebenbei empfangen, auch Dürer erhielt eine Art kaiſerlicher Penſion in ſpäterer Zeit, die ihm jedoch unregelmäßig genug ausgezahlt worden iſt. Worin man großen Künſtlern zu Hülfe gekommen iſt, war durch Ertheilung ebenbürtiger Aufträge. Vielen aber fehlten dieſe, wie Dürer zum Beiſpiel, doch es gereichte das mehr dem Volke als dem Künſtler zum Schaden. Dürer, wenn er nichts in Oel zu malen hatte, ſtach in Kupfer, oder bildhauerte, oder arbeitete was ſonſt von ihm verlangt wurde. Die Schönheit ſeiner Werke gab er ſtets umſonſt, gab er zu gleichſam, denn es wurden ihm die Arbeiten ſicherlich nicht beſſer bezahlt als anderen Meiſtern. Was Dürer und allen bildenden Künſtlern ſeiner Zeit aber, den guten ſowohl als den mittelmäßigen, zum Vortheil gereichte, unſerer heutigen Zeit gegenüber, war der Umſtand, daß die bildende Kunſt, wie ich ſchon bemerkt habe, in ungemeinem Umfange noch als geiſtiges Ausdrucksmittel daſtand. Die Künſtler waren dem Volke ſo nothwendig, wie den römiſchen Bauern heute der öffentliche Schreiber, dem mitgetheilt wird was im Briefe drinſtehen ſoll, und der ihn danach aufſetzt.

Nun wohl: ich behaupte, daß die auf unſern Akademien erzogenen Künſtler nur durch außergewöhnliche Glückshülfe in die Lage kommen können, einmal als ſelbſtändige Männer eine ſie befriedigende Thätigkeit zu entwickeln, während ſie, bleibt ſolch extraordinärer Beiſtand der Vorſehung aus, zu innerlichem und äußerlichem Elend geleitet werden.

Dürer iſt bei der höchſten idealen Auffaſſung ſeines Berufes ſcheinbar ſtets nur ein Handwerker geweſen. Aber, ob die Arbeit groß oder klein iſt, ob ſie viel oder wenig einbringt ſogar, iſt ihm am Ende nicht ſo wichtig, als daß ſie ein Kunſtwerk werde. Darin allein auch unterſcheidet ſich der Künſtler

Digitized by Google

vom Handwerker. Dürer ſteckt mit ganzer Seele in ſeinen Werken drin, und das Lob, das er vor ſich ſelbſt zu erringen ſtrebt: ſie ſo zu vollenden wie es der Würde der Sache und der eigenen Perſon angemeſſen ſei, iſt der beſte Lohn, den er ſich vorweg nimmt, und den ihm keiner extra jedoch vergütet. Dies Gefühl, ein Handwerker zu ſein, hindert ihn nicht, mit den gelehrten Männern ſeiner Zeit im Verkehr zu ſtehen und geſellſchaftlich etwas auf ſich zu halten. Es wäre falſch, Dürer als eine Art Modell bürgerlich ſich ſelbſtbeſchränkender Vortrefflichkeit hinzuſtellen, ihn als Muſterkünſtler zu conſtruiren, wie man den Muſterfamilienvater, den Muſterbauer, den Muſterſchuſter aus alten, heute unmöglichen Ingredienzien neuzubacken verſucht. Dürer war die gute alte Zeit gleichgültig. Es würde ein Mann wie Dürer, heute in Berlin lebend, das Beſtreben haben, in die beſte Geſellſchaft zu kommen (weil dies die bildendſte iſt und immer bleiben wird), er würde ſich die vortheilhafteſten Beſtellungen ausſuchen, und, wie Raphael und Michelangelo, (die in ſolchen Verhältniſſen in der That lebten) ſie ſich gut bezahlen laſſen. Er würde jedoch, ſo wenig Dürer den Rath von Nürnberg für verbunden hielt, ihm Aufträge zu ertheilen, den Staat heute für verbunden halten, ihm Arbeit zu ſchaffen, oder gar darauf dringen, der Staat ſolle Anſtalten gründen für talentvolle junge Leute, damit ſie gleichfalls ſich zu Albrecht Dürer's ausbildeten.

Akademien ſind einmal da und laſſen ſich nicht einfach aufheben. Man raſirt nicht ein Inſtitut fort, um ein anderes neues an die Stelle zu ſetzen: man reformirt. Hierzu aber wäre es bei den Kunſtakademien Zeit. Während man jedoch in allen übrigen Staatsinſtituten darauf aus iſt, die Zündhütchen durch die Zündnadel zu erſetzen, hält man in den Kunſtakademien noch an der Heiligkeit der alten Flintenſteinſchlöſſer feſt.

Digitized by Google

Kein beſſeres Beiſpiel, zu zeigen was der heutigen Kunſt fehlt als Dürer's Thätigkeit.

Dürer ſteht als ein Arbeiter da, der zu ganz geſunder Verbindung in ſeine Zeit hineingewachſen iſt. Ohne ſich für irgend eine Richtung vorauszubeſtimmen, ſucht er ſich die geſammte Technik anzueignen, um da zu ſchaffen wo man ſeiner bedarf. Nicht anders ſtellten ſich Raphael und Michelangelo zu ihrer Zeit, und gleich ihnen faſt ſämmtliche bildende Künſtler bis zum Schluſſe des vorigen Jahrhunderts. Seit ſiebzig, achtzig Jahren erſt hat dieſe Lehre vom Genie und vom Betrieb der Kunſt um ihrer eignen hohen Zwecke willen begonnen, die ſoviel Menſchen unglücklich und keinen einzigen glücklich gemacht hat. Und leider iſt der Staat ſelber dieſe Lehre eingegangen und glaubt die Kunſt zu beſchützen indem er jungen Leuten den Glauben beibringt, es ſei möglich ſich in öffentlichen Schulen zu Künſtlern auszubilden.

Was für ein Leben führte Dürer denn? Zuerſt in der Lehre bei ſeinem Vater um Goldſchmied zu werden. Dann zu Wohlgemuth gethan, dann auf der Wanderſchaft, von Anfang an auf ſich und ſein Verdienſt angewieſen. Und dann, nachdem er ſelbſt als Herr einer Werkſtätte daſtand: was ihn emportrug war ſein herrlicher Charakter, ſein Trieb ſich ſelbſt in edelſter Weiſe zu genügen, ohne das wäre er unglücklich geweſen, und ſeine Werke ſo werthlos wie alle die andern unzähligen Dutzendarbeiten anderer Meiſter um ihn her.

Vergeſſen wir niemals, daß das Genie nur im Charakter liege. Wir ſind heute im Stande, Kenntniſſe und richtige Geſichtspunkte mit ungeheurem Nachdruck im Volke zu verbreiten: will der Staat ſich hierbei betheiligen und auf dieſem Wege für die Kunſt etwas thun, ſo helfe er im Volke die Kenntniß erwecken, was Kunſt ſei, welche Stellung ſie als Mittel zum

Digitized by Google

Ausdruck von Gedanken einnehme und in anderen Epochen eingenommen habe; so gebe er den Museen eine fruchtbarere Einrichtung, lasse in den Schulunterricht einige in dieser Beziehung aufklärende Gedanken einfließen (es bedarf nicht viel Worte dafür) und bringe das Gefühl wieder zur Blüthe aus dem möglicherweise eine nationale Kunst neu entstehen kann.

Dürer war kein Mann der sich „Künstler" nannte, der weil er malte und bildhauerte etwas Besonderes zu thun glaubte. Er war Nürnberger Bürger und Meister. Er malte wenn Gemälde bei ihm bestellt wurden, stach in Kupfer und verkaufte seine Blätter einzeln und heftweise, arbeitete ohne viel Nebengedanken an Kritik und Ruhm, wie Shakspeare seine Stücke dichtete um volle Häuser damit zu machen. Dürer arbeitet, nicht weil man ihn ermuntert, sondern weil eine Kraft in ihm zur Erscheinung kommen will. Dürer ist wie ein sprudelnder Quell, der empor muß, sei es nun, daß er in ein Marmorbecken fällt oder daß er in einen Viehtrog geleitet werden soll. Er will empor, das übrige findet sich. —

Die Anschauung wechselt, die ein Volk von seinen Männern hat. Eine Zeitlang suchte man in Goethe den Apollotypus hineinzuarbeiten, dann den des Jupiter, dann endlich den des elegantbefrakten Staatsministers, in dessen Maske man ihn in Weimar neben Schiller, der eine Art Hausrock trägt, vor das Theater gestellt hat. Es wäre ebenso richtig gewesen, Goethe hier das häusliche Gewand zu verleihen und Schiller als eleganten Mann erscheinen zu lassen. Eine spätere Zeit wird sich wieder erheben über all das Familien- und Häuslichkeitsdetail, und für die geistige Größe heroischeren Faltenwurf verlangen.

Dürer war Anfangs nur der berühmte Kupferstecher; für seine Freunde der liebenswürdigste, treuste Genosse. Pirkheimer

Digitized by Google

ſchrieb auf ſein Grabmal: „Was ſterbliches an Albrecht Dürer war, liegt unter dieſem Steine“. Für Sandrart war das hundert Jahre ſpäter nicht genug und es wurde ein Epitaphium zugefügt, das Dürer als Künſtlerfürſten feiert. In Abbildungen ward er nun mit brennend ſchwarzen Augen und gewaltigem Bart und Lockenwerk verſehen. Auch das verlor ſich. Seine Gemälde verſchwanden tropfenweiſe aus Nürnberg, meiſt ins Ausland, zuletzt blieb beinahe nichts mehr übrig, als ſeine Kupferſtiche wieder.

Durch Goethe's Antheil kam Dürer nach langen Jahren dann in vollerer Größe zu allgemeiner Kenntniß. Goethe zuerſt ſah ab von den Werken des Künſtlers und wies auch auf das Verehrungswürdige im Menſchen hin. Zu Ende des vorigen Jahrhunderts fand manches Handſchriftliche Dürer's den Weg wieder an's Licht. Zu Anfang des jetzigen aber, als der Gegenſatz gegen die alte Schule in Deutſchland ſo mächtig durchbrach, knüpften die Jünger der neueren Beſtrebungen an Dürer an. Jetzt begann er zu bedeutender Höhe aufzuſteigen, bis dann endlich in der Feier ſeines dreihundertjährigen Todestages in Nürnberg und München der Enthuſiasmus ſeinen Gipfel erreichte. Es ward ihm eine Bildſäule errichtet; in ſeinem Namen ſollte eine neue deutſche Kunſt erſtehen.

Dieſes Feuer iſt nun freilich verdampft, der Werth des Mannes aber geſtiegen. Dennoch, wovon ich ausging: Dürer iſt berühmt, ohne dem Volke im Großen faſt bekannt zu ſein. Nur wenige beſitzen einen Ueberblick ſeiner Thätigkeit. Die Photographie hat es möglich gemacht, den größten Theil ſeiner Arbeiten verhältnißmäßig billig erwerben zu können. Die photolithographiſchen Nachbildungen der Paſſion und des Lebens der Maria zumal ſind zu kaufen und dringen jetzt eigentlich erſt ein, um zum zweitenmale ein Gefühl zu verbreiten

Digitized by Google

deſſen, was aus Dürer's Arbeiten an Wahrheit und Innigkeit zu ſchöpfen iſt. Soviel aber hat noch Niemand für ihn gethan: an irgend einer Stelle die erreichbaren Nachbildungen ſeiner Werke zu einem Denkmal für ihn complett zuſammengeſtellt dem öffentlichen Gebrauch zu übergeben. Erſt wenn das geſchehen ſein wird, wird man im Stande ſein, in wirklich fruchtbringender Weiſe von ihm zu reden. Denn die Werke müſſen geſehen werden können wenn ein Künſtler begriffen werden ſoll.

Und ſo liegt bei all unſerer Verehrung für den Mann die volle Kenntniß ſeiner Größe noch in der Zukunft. Feſthalten aber werden die immer müſſen, die ihn lieben, daß ſein höchſter Werth in ſeiner Perſönlichkeit liegt. Das Unſcheinbare ſeiner Werke iſt ein Theil ihrer Vortrefflichkeit, das faſt Ereignißloſe ſeines äußeren Lebensganges eine der Bedingungen ſeiner Entwicklung geweſen. Die ihn nicht kennen, denen fehlt ein Theil Kenntniß unſerer Geſchichte; die ihn kennen aber, für die muß, wo Dürer genannt wird, ſein Name einen Klang haben, als wenn geſagt wird, Deutſchland, Vaterland.

Berlin, Druck von Gebr. Unger (C. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google

In der E. G. Lüderitz'schen Verlagsbuchhandlung, A. Charisius, in Berlin erschien ferner:

Heinrich von Kleist's
Politische Schriften
und andere
Nachträge zu seinen Werken.

Mit einer Einleitung
zum ersten Mal herausgegeben
von
Rudolf Köpke.

1862. gr. 8. XIV u. 168 S. Preis 1 Thlr.

Aus dem Nachlasse Ludwig Tieck's sind hiermit die letzten Funde zur Vervollständigung der Schriften des gefeierten Dichters (Politische Satiren, Politische Aufrufe, Erzählungen, Anekdoten, Verse ꝛc.) zum ersten Male veröffentlicht.

Reinhold Lenz,
Leben und Werke.
Mit Ergänzungen der Tieck'schen Ausgabe
von
C. F. Gruppe.

1861. gr. 8. XVIII u. 388 S. Preis 1 Thlr. 21 Sgr.

Lenz, der Zeitgenosse von Goethe, ist in keiner Literaturgeschichte gehörig gewürdigt. Gruppe hat hier ein anziehendes Lebensbild von ihm entworfen und in dasselbe viele unbekannt gebliebene Lenzische Gedichte eingeflochten, so daß das Buch große literar-historische Bedeutung hat und zugleich eine angenehme Lectüre ist. Für die Beurtheilung Goethe's ist dasselbe sehr beachtenswerth.

Der Verfasser sagt in seinem Vorwort:

Obwohl das Ganze eine literar-historische Forschung ist, so liegt die Sache doch so eigenthümlich, daß sie das vollständige Romaninteresse besitzt, ja mit dem Reiz des Räthselhaften und Geheimnißvollen. Wir bekommen ein gut Stück interessantesten Lebens und der verschiedensten Charaktere; an Leidenschaften, Verwickelungen und Katastrophen, an Rührendem und Ergreifendem fehlt es nicht. Und welche Personen spielen in diesem Roman? Die ersten Herren der deutschen Literatur, und er steigt auf bis in die verschwiegensten Regionen des Hoflebens. Fürchte man keine Indiscretion.

Joh. Lud. Heiberg,
Eine Seele nach dem Tode.
Eine apokalyptische Komödie.

Im Versmaaße des Originals übersetzt von
Dr. F. A. Leo.

1861. Eleg. Min.-Ausg. gebd. mit Goldschnitt 1 Thlr.

Der Verfasser zeigt hierin die Irrfahrten einer „Seele" auf dem Wege zur ewigen Ruhe. Die dänische Kritik, ja die dänische Literaturgeschichte stellt dieses Gedicht in eine Reihe mit den vorzüglichsten Leistungen, die ihr Vaterland überhaupt aufzuweisen hat; Bischof Martensen nennt es eine divina commedia; und daß sie nicht nur eine danische ist, daß sie menschlich wahr zeichnet, daher allgemein treffend ist, und überall auf eine Heimath rechnen darf, das wird der Leser wohl schon bei flüchtiger Prüfung finden.

Digitized by Google

In derselben Verlagshandlung erschien:

Robert Schweichel's Novellen

(aus der Südschweiz). Zwei Bände.

I. In Gebirg und Thal.

Inhalt: Das weiße Kreuz von Ormont. — Der Schmuggler. — Die Wildheuerin.

8°. 1864. 420 Seiten. geh. Preis 1 Thlr. 21 Sgr.

II. Jura und Genfersee.

Inhalt: Der Uhrmacher vom Lac de Joux. — Die beiden Vincent.

8°. 1865. 384 Seiten. geh. Preis 1 Thlr. 15 Sgr.

Rob. Schweichel hat sich durch diese Novellen rasch bekannt gemacht, und überall hat die Kritik als Vorzüge des Verfassers anerkannt: wahre dichterische Begabung, lebhafte Schilderung und tiefe Erfassung der Charaktere, anziehende und lebendige Zeichnung von Land und Leuten.

Wenn eine Kritik über den ersten Band sagt: „Die mit sicherer Hand frisch und anschaulich entworfenen Naturschilderungen machen nicht den geringsten Reiz des Buches aus" und hinzufügt: „Aber nicht allein für die Landschaft, sondern auch für das Menschenherz besitzt der Verfasser ein sinniges Auge, und seine naturwahre und wirkungsreiche Darlegung von Gemüthsvorgängen offenbart durchweg den denkenden Menschenkenner und geübten Psychologen", so hebt eine andere mit Recht hervor: „Eine seltene Meisterschaft müssen wir dem Dichter in der Auffassung und Durchführung seiner Frauencharaktere zuerkennen, die in ihrer plastischen Greifbarkeit nicht nur von der tiefsten Kenntniß, sondern, was wir für wichtiger halten, auch von wahrhaft poetischer Auffassung des weiblichen Wesens zeugen. In den Schilderungen ist Bergluft und Almenduft".

Shakspeare-Album.

Des Dichters Welt- und Lebensanschauung,

aus seinen Werken systematisch geordnet

von

C. E. R. Alberti.

Min.-Ausg. eleg. gebd. mit Goldschnitt. Preis 1 Thlr.

Der Herausgeber hat mit richtigem Verständniß und großem Geschmack die erhabenen Aussprüche Shakspeare's zu einer Perlenschnur an einander gereiht in systematischer Ordnung, welche diese Sammlung zu einem Führer durch's Leben gestaltet.

Digitized by Google

Digitized by Google

Sammlung
gemeinverſtändlicher
wiſſenſchaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

Heft 17.

Berlin, 1866.
C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Richard Cobden.

Ein Vortrag, gehalten im Berliner Handwerkerverein,

von

Franz von Holtzendorff.

Berlin, 1866.
C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Wenige Männer haben sich durch Wort, Schrift und That so große Verdienste um die arbeitende Klasse erworben, wie Richard Cobden. Sein Leben gehört zunächst England, sein Beispiel aber der ganzen gesitteten Welt. An ihm lernen wir, was persönliche Tüchtigkeit, feste Ausdauer, Reinheit der Sitten, uneigennütziges Wollen erstreben soll und erreichen kann. Seine Größe war nicht das Geschenk des Glückes, nicht die Gabe günstiger Zufälligkeiten, sondern die Frucht eigener Arbeit.

Richard Cobden war von armen Eltern am 3. Juni 1804 in dem Meierhause zu Dunford, nicht weit von Midhurst in der englischen Grafschaft Sussex geboren. Seine Bildung bewegte sich Anfangs in dem engen Kreise, welcher durch die Lebensumstände der unteren Gesellschaftsklassen dem Unterrichte gezogen war. Eine veränderte Umgebung erweiterte indessen bald das Anschauungsgebiet des jungen Mannes, nachdem er in London eine Stellung als Buchführer in dem Handlungsgeschäfte eines Verwandten übernommen hatte. Während Andere durch die Reizungen der großen Weltstadt in Genußsucht aufgestachelt werden, erwachte in ihm der Trieb, sich selbst die Mittel höherer Geistesentwickelung zugänglich zu machen. Den Mahnungen seines Geschäftsherrn entgegen, welcher der grauen Theorie und dem Studium abhold war, bemächtigte er sich richtig wählend des Inhalts aller guten Bücher, deren er habhaft werden konnte. Er las eifrig, was in Beziehung stand zu seinem Berufe und ihn von dem festen Grunde seiner täglichen Wirksam-

Digitized by Google

keit zu höherer Erkenntniß emporheben konnte. Volkswirthschaft und Geschichte lagen ihm am nächsten, und Adam Smith ward der erwählte Lehrer, dessen Wissenschaft er sich zumeist anzueignen suchte. Was er sich so in der Stille der Mußestunden, über den Voranschlag seiner Erziehung hinauseilend, aus Büchern erworben, belebte sich weiterhin durch die auf Reisen dargebotene Gelegenheit zur Beobachtung, wuchs mit der Neigung, das Erlernte anzuwenden und an den Thatsachen zu prüfen. Als Handlungsreisender besuchte der junge Cobden den Continent, sogar Aegypten. Er verstand es, nicht nur mit Nutzen für seinen Auftraggeber, sondern auch mit höchstem geistigen Gewinn für sich selbst zu reisen, sich selbst jenen Anschauungsunterricht zu ertheilen, den man ehemals nicht nur zur Vollendung der einem Edelmann zu gewährenden Erziehung, sondern auch zur Ausbildung eines tüchtigen Handwerkers für nothwendig hielt. Wanderjahre waren Cobden's beste Lehrjahre. Was der Mehrzahl heut zu Tage nur als ein Vergnügen der Ortsveränderung und als Erholung Bedeutung zu haben scheint, war für ihn eine Schule geistiger Freiheit. Cobden erwies an seiner eigenen Person, was planmäßiges Lesen und zweckmäßig benutztes Reisen in heutiger Zeit für die umfassende Ausbildung eines von Natur begabten Geistes zu thun vermögen, wenn ein zur Selbsthülfe entschlossenes Bildungsbedürfniß daran geht, das abgebrochene oder verkümmerte Werk der Volksschule zu ergänzen. Cobden lernte auf seinen bescheidenen Geschäftsreisen mehr, als die meisten Staatsmänner auf diplomatischen Missionen. Er reifte selbst zum Staatsmann heran.

Nachdem er den angebornen Bauerjungen vollkommen abgehäutet und an berechtigtem Selbstvertrauen hinreichend gewonnen, gelang es ihm, in Manchester in Verbindung mit eini-

Digitized by Google

gen anderen jüngeren Geschäftsgenossen eine Kattundruckerei zu begründen. Die Mittel zur Ausführung seines Unternehmens, im Betrage von etwa 3000 Rthlr. Gold, erhielt er als Vorschuß auf sein Ehrlichkeit strahlendes Gesicht von einem halb unbekannten Manne, der der jugendlichen, auf Reisen erprobten Einsicht vertraute. Im Jahre 1830 ging die Uebersiedelung nach der großen Fabrikstadt, dem Hauptsitze englischer Baumwollenindustrie, von Statten. In Mitten einer regen, sogar gewaltigen Concurrenz, gelang es Cobden in kurzer Zeit, seine neue Geschäftsanlage, insbesondere durch eine verbesserte Erzeugungsweise und durch eine aufmerksame Beobachtung der im Auslande besonders begehrten Muster, zur Blüthe emporzuheben. Sein Einkommen ward glänzend.

Die Lebensgeschichte der Mehrzahl solcher, denen „es glückt“ oder „gut geht“, pflegt von einem solchen Punkte ab fortlaufend nur noch eine Familiengeschichte zu sein, ohne anderes Interesse, als dasjenige, welches der Geistliche in einer Leichenrede unter den nächsten Angehörigen hervorzurufen vermag. Anders bei Cobden. Sein eigenes Wohlergehen schuf nicht die Selbstgefälligkeit des Behagens, sondern das lebendige Pflichtgefühl gegen das Uebelergehen Anderer, gegen die Mißstände des öffentlichen Lebens. Sein Blick lenkte sich auf die Zustände der Gemeinde und Staatsverwaltung. Bescheiden wie er war, begann er, ohne seinen Namen zu nennen, die Mitarbeiterschaft an einem zu Manchester erscheinenden Lokalblatte. Kaum würde er sich genannt haben, wenn nicht der Werth seiner schriftstellerischen Leistungen aufmerksame Beobachter angeregt hätte, den Namenlosen zu entdecken.

Eine erste, selbständige Schrift unter dem Titel: „England, Irland und Amerika“ bekämpfte 1835 die Politik Lord Palmerston's. Ein Jahr später wendete er sich erfolgreich gegen

Digitized by Google

die damals allgemein verbreitete Russenfurcht. Unter dem Eindrucke, den die Zerschmetterung des polnischen Aufstandes durch den Kaiser Nikolaus hinterlassen hatte, war durch eine Klasse englischer Politiker, deren Führerschaft Urquhart erlangte, der Glaube genährt worden, daß die Tage der abendländischen Gesittung gezählt und durch einen neuen Einbruch östlicher Barbaren, wie zu Zeiten der Völkerwanderung, bedroht seien. Cobden setzte das Thörichte einer solchen Annahme klar auseinander. Er vergleicht zwei der hervorragendsten Russischen Großen, Potemkin und den blutigen Suwaroff mit den beiden, um die Erfindung und Verbesserung der Dampfmaschine verdienten, Engländern Watt und Arkwright. Ihnen, so meinte er, und nicht den Heldenthaten Wellington's und Nelson's verdanke England die Riesengröße seines Welthandels und den Wachsthum seines Wohlstandes, der alles, was man jemals von den Handelsstaaten älterer Zeiten, von Tyrus, Carthago und Venedig wisse, weit hinter sich zurücklasse.

In diesem kleineren Vorpostendienst der Tagespresse bereitete sich Cobden zur Heerführerschaft in dem großen Kampfe vor, welcher bald darauf gegen die englischen Kornzölle geführt wurde. In der Erwähnung desselben berühren wir eine der wichtigsten Epochen in der inneren Entwickelungsgeschichte des englischen Staatswesens, welche gleichzeitig die Glanzperiode in Cobden's Leben darstellt.

Um das Jahr 1838 waren die inneren Zustände Englands der allertraurigsten Art, die Getreidepreise in Folge wiederholt schlechter Ernten von ihrem Durchschnittsstande beinahe auf's doppelte emporgeschnellt; die Zufuhren billigen Getreides von außen her gehemmt durch Schutzzölle, welche sich die Partei der Tories im Wege der Gesetzgebung namentlich seit 1815 zu verschaffen gewußt hatte. Trotz der Reformbill, welche 1832 den

Digitized by Google

freisinnigeren Whigs eine Anzahl von Wahlstimmen verschafft hatte, befand sich das Parlament vorwiegend unter dem Einfluß des großen ländlichen Grundbesitzes, der an der Aufrechterhaltung hoher Kornpreise und der künstlichen Vertheuerung des Brodes ein ebenso starkes als einträgliches Sonderinteresse hatte. Zu der Theuerung der Getreidepreise kam zu jener Zeit eine der in gewisser Regelmäßigkeit von Amerika ausgehenden Handelskrisen, veranlaßt durch übermäßige und unüberlegte Zufuhr europäischer Industrieerzeugnisse. Die Preise gingen plötzlich und ganz unerwartet zurück, zahlreiche Zahlungseinstellungen traten ein, die Fabriken von Lancashire kamen in Stillstand, die Umgegend von Manchester bedeckte sich mit beschäftigungslosen Arbeitern. Eine schreckliche Theuerung der Lebensmittel schloß ihr verderbliches Bündniß mit dem Arbeitsmangel der unteren Klasse. Das waren die Zustände, unter denen der Kampf gegen den Fortbestand der Kornzölle eröffnet ward; ein Kampf, der noch heute wegen der Mittel, mit denen er geführt wurde, und wegen seines Verlaufes die größte Aufmerksamkeit aller derer verdient, denen daran gelegen ist, ein tieferes Verständniß der staatlichen Bewegungsgesetze zu gewinnen.

Schon im Jahre 1836 hatte sich eine Anti-Korn-Gesetz-Gesellschaft in London gebildet. Nach Jahr und Tag entstand ein ähnlicher Verein in Manchester, aus welchem 1838 der „Bund der Korngesetzgegner“ (Anti-Corn-Law League) hervorging, dessen Name von Cobden herrühren soll. In einem öffentlichen Vortrage hatte er, die englischen Tories schildernd, auf den Hansebund hingewiesen, dessen vereinigte bürgerliche Kraft den Fürsten Privilegien abgetrotzt und die Freiheit des Seehandels in den nordischen Meeren entrissen hatte. Dieser Hinweis zündete. Man erlangte einen „Bund“ aller einzelnen Vereine, zur gemeinsamen Verfolgung des gleichen Zieles. Und

Digitized by Google

in der That gebührt Cobden das unbestrittene Verdienst, die bis dahin vereinzelten und in Vereinzelung schwachen Bestrebungen unter einer oberen Leitung centralisirt zu haben.

Man begriff damals in England, daß im Parlament und vom Parlamente allein eine Abhülfe des Nothstandes nicht zu erwarten war. Anträge, welche eine Herabsetzung der Kornzölle bewirken sollten, waren zwar dann und wann von einzelnen Mitgliedern gestellt, immer indeß mit überwältigender Mehrheit zurückgewiesen, sogar geradezu verhöhnt worden. Daß man nunmehr in Manchester einen besonderen Weg einschlug, um sich zu helfen, darf als ein Zeichen hoher staatsmännischer Einsicht noch gegenwärtig Anerkennung beanspruchen. In Ländern mit einer Volksvertretung bilden sich nämlich erfahrungsmäßig sehr oft zwei schädliche Irrthümer heraus. Der eine besteht darin, daß man glaubt, eine Verbesserung bestehender Mängel sei lediglich Sache der gewählten Volksvertreter, diesen müsse alles überlassen bleiben und das Volk thue seine Schuldigkeit, wenn es bei den Wahlen seine Meinung ausspreche und sich im Uebrigen der Antheilnahme an den öffentlichen Angelegenheiten enthalte. Ganz im Gegentheil zeigte sich gerade in England, dessen parlamentarische Einrichtungen durch Jahrhunderte hindurch bewährt sind, daß alle großen und heilsamen Verbesserungen selten vom Parlamente allein, fast immer unter der entscheidenden Bewegung des unmittelbar wirkenden, seiner Ziele bewußten Volkswillens durchgesetzt wurden. Ohne die Regsamkeit des Volkes würde sicherlich die Reformbill niemals durchgesetzt worden sein, denn Parlamente können niemals den Volkswillen selbst ersetzen, sondern nur dessen Darstellung, Führerschaft und Anregung vermitteln. Der zweite, häufig wiederkehrende Irrthum ist der, zu glauben, daß sich diejenige Klasse, welche sich von dem Drucke bestehender Miß-

Digitized by Google

bräuche am ſchwerſten betroffen fühlt, eines für ihre Zwecke wirkſamen Wahlgeſetzes verſichern müſſe, um dadurch ein äußerliches Uebergewicht über die politiſchen Gegner zu erlangen und ihr Intereſſe jedesmal widerſpruchslos durchſetzen zu können. Aus dieſer Vorſtellung erzeugt ſich nämlich nothwendiger Weiſe ein Rückſchlag, der darin beſteht, daß ſich die Geſellſchaft, enger denn je, nach Sonderintereſſen gruppirt und die Einheit des ſtaatlichen Geſammtberufs aus dem Bewußtſein der Menge entſchwindet. Zu Cobden's Zeiten, gegen das Jahr 1840, waren es die engliſchen Chartiſten, welche das allgemeine gleiche Wahlrecht zunächſt erringen wollten, um alsdann mittelſt dieſer Waffe ihre weiteren Forderungen deſto ſicherer durchſetzen zu können.

Zwiſchen dieſen beiden Klippen mit ſichrer Hand zu ſteuern, war keine leichte Aufgabe. Einerſeits galt es den Volksgeiſt in Bewegung zu ſetzen, um auf die Anhänger der Kornzölle im Parlament einen energiſchen Druck auszuüben; andererſeits kam es darauf an, in Mitten der Bewegung die unteren Klaſſen von Uebertreibungen und Ausſchreitungen fernzuhalten, vor jener Ungeduld zu bewahren, die bei einem äußeren Nothſtande nur zu erklärlich iſt, aber der Beharrlichkeit in politiſchen Beſtrebungen ſo häufig Abbruch thut.

In jenem denkwürdigen Zeitabſchnitt, welcher den Kampf gegen die engliſchen Kornzölle einfaßt und einen ſiebenjährigen Krieg (von 1838 bis 1845) der ſtaatsmänniſchen Einſicht gegen eigennützige Vorurtheile in allen ſeinen Wechſelfällen veranſchaulicht, ragen zwei Erſcheinungen beſonders deutlich hervor: die Bedeutung des verfaſſungsmäßigen Vereinsrechtes in England und die Macht einer ſittlich ſtarken, in ihrer Führerſchaft anerkannten Perſönlichkeit. Die Thätigkeit der Maſſen

Digitized by Google

und das Gewicht Cobden's, die Anzahl und die Individualität verbündeten ſich zu gemeinſamem Handeln.

Großartig waren die in Bewegung geſetzten Mittel ihrem äußeren Umfange nach. Der „Bund“ zur Abſchaffung der Kornzölle verbreitete ſich nach und nach über ganz England. Die jährlichen Beiträge der Mitglieder erreichten eine Höhe von 90,000 Thalern, die Geſammtausgaben des Vereins Ein und eine halbe Million. Das Organ des Vereins, der „Bund“, circulirte in Hunderttauſenden von Abdrücken. Gegen zwei Millionen Exemplare kleinerer Abhandlungen wurden verkauft und vertheilt, um die öffentliche Meinung zu gewinnen, Preiſe ausgeſchrieben für die beſten Aufſätze über die Nothwendigkeit der erſtrebten Reform. Im Verlaufe weniger Jahre wurden 30,000 Briefe vom Vorſtande des Bundes empfangen, die zehnfache Anzahl abgeſendet. Noch viel thatkräftiger bemächtigte ſich der von Cobden geleitete Bund der im Vereinsweſen dargebotenen Mittel der Belehrung. Reiſende Apoſtel durchzogen im Auftrage und auf Koſten des Vereins das Land, um die Lehre des Freihandels zu predigen und die Fragen zu erläutern, deren Entſcheidung erſtrebt wurde. Aus dem Rechenſchaftsberichte, welchen der Bund 1845 für die zwei vorangegangenen Jahre abſtattete, ergiebt ſich, daß man innerhalb dieſes Zeitraumes 150 Verſammlungen in Wahlflecken, 50 in anderen Orten abgehalten hatte. Zu einer früheren Zeit war eines der größten Theater Londons gemiethet worden, um darin den arbeitenden Klaſſen unentgeltliche Vorträge über die aus dem Schutzzoll auf Getreide erwachſenden Nachtheile zu halten. Eine zum Beſten des Vereins aus freiwilligen Geſchenken errichtete Verkaufshalle ergab einen Ertrag von nahezu 250,000 Thalern. Selbſt unſcheinbare Mittel wurden nicht verſchmäht, wenn ſie auch nur den geringſten Erfolg verſprachen. Indem man be-

Digitized by Google

griff, daß es zuweilen nützlich sein könnte, die Formen der Belehrung zu verändern, und den verschiedenen Neigungen der Menschen anzupassen, stiftete man in größeren Räumlichkeiten der Städte sogenannte Theeabende. an denen sich ganze Familien, Männer und Frauen an kleinen Tischen versammelten, um die Belehrung zu empfangen, welche die vom Verein bezeichneten Redner ertheilten. Der berühmte Nationalöconom Bastiat erkannte an, daß das Interesse der Frauen an allgemein menschlichen Fragen nicht ganz außer Acht gelassen werden dürfe. Was man in großen Versammlungen der Parlamentswahlen von der wirthschaftlich politischen Seite besprach, das zeigte man an jenen englischen Theeabenden der Arbeiterfamilie in seiner menschlichen Bedeutung. Umtost von dieser Brandung der Geister, bezeichnete Cobden den Weg zum Hafen, einem Leuchtthurm vergleichbar, der auf dem Felsengrunde wissenschaftlicher und sittlicher Ueberzeugung aufgebaut ist. Sein Leuchtfeuer war unauslöschlich. Es sei beispielsweise erwähnt, daß er während jener Periode der angespanntesten Kraft in vierzig Tagen 35 Volksversammlungen an ebenso viel verschiedenen Tagen abhielt und in ihnen, häufig allein, stundenlang im Freien seine Lehre verkündete. Dem Anfangs beschränkteren Gesichtspunkte, welcher die Schutzzölle zwar in Beziehung auf Getreide zu Gunsten der arbeitenden Klasse beseitigen, hinsichtlich der Erzeugnisse der Industrie indessen beibehalten zu sehen wünschte, trat Cobden mit Entschiedenheit entgegen. Er forderte den Freihandel im weitesten Umfange. Gerade hierdurch erlangte sein Streben jene höhere Weihe, welche auf die Gemüther der Masse erhebend einwirkte, und den Gegnern den Vorwurf abschnitt, daß man nur zum Vortheile der arbeitenden Klasse einseitig eine Veränderung herbeiführen wolle, bei welcher der

Digitized by Google

Grundbesitz verliere, die städtische Industrie aber unbetheiligt bleibe.

Auf diesem Wege gelang es, den großen Grundbesitz nach und nach in die Rolle desjenigen zu versetzen, der unrechtmäßig erworbenes Gut mit Gewalt oder List zu vertheidigen sucht. Zwei Gründe waren es vorzugsweise, mit denen der englische Landadel die Nothwendigkeit hoher Getreidepreise und der Kornschutzzölle vertheidigte. Zunächst berief er sich auf den voraussichtlich drohenden Ruin der englischen Landwirthschaft, die bei höheren Arbeitslöhnen als in anderen europäischen Ländern billige Getreidepreise nicht ertragen könne. Sodann behauptete man, namentlich im Oberhause, daß das Interesse der englischen Landwirthschaft völlig gleichbedeutend sei mit dem Gesammtwohl des englischen Staatswesens: eine Behauptung, die in ähnlicher Weise überall wiederkehrt, wo es sich darum handelt, Privilegien und Vorrechte zu vertheidigen. Sobald die Privilegirten überführt werden, daß sie auf Kosten anderer Staatsbürger Vortheile genießen, taucht auch der Einwand auf, daß dies zum Vortheil und im Namen des Staates geschehe. Die Anmaßung der englischen Grundbesitzer ging so weit, zu fordern, daß diejenigen Arbeiter, welche billigeres Brod zu erlangen wünschten, nach anderen Weltgegenden auswandern möchten.

So verderblichem Eigennutze gegenüber war der Zorn und die Entrüstung wohl berechtigt. In feuriger und hinreißender Rede geißelte Cobden solche Einwendungen vor dem gesammten Volke. Einmal sprach er:

> „Was bedeutet der Schutzzoll auf Brod? Eine künstlich erzeugte Hungersnoth. Gewiß wundert Ihr Euch, daß die Gesetzgebung dieses Landes kein anderes Ziel verfolgt, als die Herbeiführung der unerträglichsten Hun-

Digitized by Google

gersnoth. Und doch handelt es ſich gerade darum. Geht nur hin — wie ich Euch geſagt habe, an die Schranken des Hauſes der Lords und der Gemeinen, und Ihr werdet hören, daß der Grundton aller ihrer Reden nur der iſt: Unſere Zinſen und Grundrente! hohe Grundrente! Rente! Rente! — Was ſoll denn dies heißen? Seht da die Prachtexemplare der großen Grundherren; würdige Herren allerdings und ſtattlich anzuſchauen auf den bequemen Seſſeln des Herrenhauſes! aber wenig hervorragend über die Fläche des gewöhnlichſten Verſtandes und, ſoweit ich ſehen kann — ebenſo wenig über die Mittelmäßigkeit in Charakter und Kenntniſſen. — Aber ſie ſitzen nun doch einmal da. Wer ſind ſie denn? Geadelte Getreide- und Fleiſchhändler, die zu theuren Preiſen verkaufen wollen."

Solche Angriffe gehörten in den Reden Cobden's allerdings zu den Ausnahmen. Continentale Strafgeſetze würden darin das Verbrechen der Erregung von Haß oder der Gefährdung des Friedens durch Aufreizung der Staatsangehörigen erblicken. In England zeigte ſich ſehr bald, daß gerade ſolche Sprache zum Vortheile der Angegriffenen ſelbſt ausſchlug. In der Regel ſprach Cobden ruhig, klar, gemäßigt, in ſtrenger Aufeinanderfolge ſeiner Darlegung überzeugend, ſchonungsvoll für Gegner, ohne Berechnung des Beifalls.

Auch dieſe Gabe war für ihn das Werk mühſamer Selbſterziehung und langſamer Uebung. Als er zuerſt öffentlich ſprach, befiel ihn ſo große Befangenheit, daß er ſtecken blieb. Was ihn ſtärkte und Befähigung zur Rede gleichſam auf künſtlichem Wege lieh, war die Sicherheit, mit der er die Grundſätze der Volkswirthſchaftslehre zu handhaben und darzulegen verſtand. Anſchaulichkeit war ſein höchſtes Ziel in der Sprache.

Digitized by Google

Er überzeugte, indem er mit Sicherheit rechnete. Nach seinen Aufstellungen steigerte sich durch die Kornzölle bei schlechter Ernte der Preis des Brodes um 40 Procent. Bei einem Einkommen von wöchentlich 3 Thlr. 10 Sgr., habe, so zeigte er, der Arbeiter für den Unterhalt der Seinigen den fünften Theil für Brod aufzuwenden, während der reiche Mann von seinem Einkommen nur Pfennige als Procente entrichte.

Erprobt und gerüstet trat Cobden 1841 in das Unterhaus, als Vertreter von Stockport. Damals war das Whigministerium gefallen, und nach einer Parlamentsauflösung Peel an die Spitze der Geschäfte getreten. Da die Tories eine Mehrheit von sieben und sechszig Stimmen erlangt hatten, war geringe Aussicht vorhanden, mit der Abschaffung der Kornzölle durchzudringen. Cobden und nächst ihm sein Freund Bright verfochten ihre Sache nichtsdestoweniger inner- und außerhalb des Parlaments. Sir Robert Peel selbst, ein an Fähigkeiten und Charakter ungemein hochstehender Staatsmann, gehörte zu den eifrigen Vertheidigern der vermeintlichen Interessen der Grundbesitzer. Als sein Sekretär Drummond 1843 an seiner Stelle durch einen Wahnsinnigen erschossen worden war, ging Sir Robert Peel sogar so weit, den gegen ihn beabsichtigten Mord seinem Gegner Cobden zuzuschreiben, eine Beschuldigung, welche er späterhin feierlich zurücknahm und welche es erklärlich macht, daß politische Mordanfälle auch von niedrig denkenden Menschen jedesmal einer Oppositionspartei schlechthin und im Ganzen aufgebürdet zu werden pflegen.

Die Entscheidung des hartnäckig zwischen Cobden und seinen Gegnern geführten Kampfes wurde vorzugsweise durch drei Umstände herbeigeführt. Zuerst durch die vom Bunde der Korngesetzgegner unternommene Aufklärung der ländlichen Arbeiter, in deren Kreise die Bewegung nach und nach hinein-

Digitized by Google

getragen wurde. Cobden ſelbſt nahm häufig die Gelegenheit wahr, die ſich an Markttagen darbot, und hielt alsdann den zahlreich verſammelten Landbewohnern und Bauern ihre wahren Intereſſen vor, deren Uebereinſtimmung mit denjenigen der ſtädtiſchen Arbeiter er nachwies. Der Erfolg dieſer Bemühungen beſtand darin, daß die grundbeſitzende Klaſſe um ihren geſellſchaftlichen Einfluß auf die ländliche Arbeiterklaſſe um ſo mehr beſorgt ward, als eine Widerlegung der Freihandelslehre mindeſtens für England nicht zu erbringen war. Ein zweiter Umſtand von großer Wichtigkeit war die von dem Bund der Korngeſetzgegner bewerkſtelligte Vermehrung der ländlichen Wählerſtimmen. Da das Wahlrecht damals wie jetzt in England an einen verhältnißmäßig hohen Cenſus geknüpft, und die Zahl der kleineren ſelbſtändigen Grundbeſitzer überhaupt nur gering iſt, verfiel man auf den Gedanken, mit den Geldmitteln des Bundes größeren Grundbeſitz zu erwerben, dieſen zu zertheilen und an die Gegner der Korngeſetze zum Koſtenpreiſe unter billigen Bedingungen zu verkaufen. Auf dieſe Weiſe eroberte man in der That einzelne Stimmen im Parlament. Ueberhaupt hatten die Gegner der Korngeſetze bei allen Wahlen ſeit 1840, ohne Rückſicht auf das politiſche Programm, ſolchen Männern ihre Stimmen zugewendet, die ſich zur Abſtimmung gegen die Korngeſetze ihren Wählern gegenüber ausdrücklich verpflichtet hatten. Auf dieſe Weiſe hatte ſich im Parlament eine Partei der Freihandelsintereſſenten unter der Bezeichnung der Mancheſter-Leute herausgebildet, als deren Führer Cobden und Bright anerkannt waren. Auch dieſe letztere Bewegung erfüllte die Grundariſtokratie mit Beſorgniß und machte ſie geneigt, in der Frage der Kornzölle nachzugeben. Der letzte Umſtand endlich, der zu einer entſcheidenden Wendung beitrug, war die ſchlechte Ernte, welche im Jahre 1845 die Preiſe noch-

Digitized by Google

mals in eine bedenkliche Höhe trieb und die Zufuhr billigen Getreides aus dem Auslande dringend wünschenswerth erscheinen ließ.

Sir Robert Peel beantragte 1845 selbst die von Cobden bisher verfochtene Reform. Die Arbeiter erhielten billiges Brod. Der Führer der Tories erkannte im Parlament selbst an, daß dieser entscheidende Schritt in der wirthschaftlichen Entwickelung Englands vor allen Dingen Cobden zu danken sei. Und in der That, das Land hatte allen Grund, dies gelten zu lassen. Selten sind wissenschaftliche Voraussagungen und Vorausberechnungen so glänzend durch die späteren Thatsachen bestätigt worden, wie die Lehren, welche Cobden an die Abschaffung der Korngesetze geknüpft hatte. Neben dem gesteigerten Wohlbefinden des städtischen Arbeiters, hob sich die englische Landwirthschaft zu höherer Zeugungskraft empor. Der grundbesitzende Adel verlor nicht nur nichts an äußeren Gütern, sondern er gewann an moralischem Ansehn, nachdem er von dem Verdachte gereinigt worden war, daß er aus der Bedürftigkeit und dem Hunger der unteren Volksschichten Vortheil zu ziehen suche. Cobden's Bemühungen hatten somit zur Hebung der englischen Aristokratie beigetragen, welche glücklicherweise nach jahrelanger Befangenheit in engen Vorurtheilen in einem entscheidenden Augenblicke eingesehen hatte, daß das Festhalten der Irrthümer, um das Lob der Consequenz zu verdienen, zu den schwersten Sünden der Machthaber gehört und daß rechtzeitige Nachgiebigkeit gegen den vernünftigen und festen Willen des Volkes keine Schwäche, sondern im Gegentheil eine Quelle moralischer Macht über andere Menschen ist.

Die Geschichte der Volksbewegung gegen die Kornzölle war reich an Lehren nicht nur für die englische Aristokratie, sondern auch für das Volk in seiner Gesammtheit. Es war daraus zu

Digitized by Google

lernen, wie zur friedlichen Erreichung ſtaatlicher Verbeſſerungen das Vereins- und Verſammlungsrecht gebraucht werden muß. Es zeigte ſich, was ein Verein vermag, der ſeine Zwecke richtig begrenzt, ſeine Mittel planmäßig benutzt, die richtige Leitung wählt, ſeinen Mitgliedern beſtimmte Pflichten, Laſten und Opfer auferlegt, ſich nicht blos des Meinungsausdruckes unter ſeinen eigenen Angehörigen befleißigt, ſondern vor allen Dingen darauf bedacht iſt, auf die Gleichgültigen außerhalb ſeines Kreiſes und auf die Ueberzeugungen politiſcher Gegner handelnd und beſtimmend einzuwirken. Durch dieſe Erkenntniß unterſchied ſich der Bund der englichen Korngegner vorzugsweiſe von den bisher ſo erfolgloſen Clubs der Franzoſen, welche unter den Angehörigen einer und derſelben Partei politiſche Theorien und Abſtraktionen erörterten, ſich in ihrem eigenen Kreiſe zuweilen „einer an Einſtimmigkeit grenzenden Majorität“ erfreuen, auf den Gang der Staatsangelegenheiten hingegen ohne Einfluß bleiben.

Schon einmal habe ich auf den Einfluß der einzelnen Perſonen hingewieſen, wenn es darauf ankommt, der Volksbewegung ihre Ziele ſtets gegenwärtig zu erhalten. Die größten und ſchwerfälligſten Schiffe bedürfen der kleinen Magnetnadel in höherem Maße, als der Nachen, der ſich längs des Ufers bewegt. Die Hunderttauſende, welche in England an den Beſtrebungen gegen die Korngeſetze thätig Theil genommen hatten, waren ſich dieſer Wahrheit bewußt; in Mitten des Erfolges, zu dem ſo viele beigetragen, vergaß man nicht einen Augenblick, was man Richard Cobden ſchuldete. Ein Nationalgeſchenk von 480,000 Thalern Gold war die Anerkennung ſeines Volkes. Sein Geburtshaus wurde zudem für ihn angekauft. Dies großartige Zeugniß der Dankbarkeit, welches in der neueren Geſchichte ohne Beiſpiel iſt, war gleich ehrenvoll für das Engliſche Volk, wie für Cobden. Nur falſche Beſcheidenheit oder

ein mangelhaft entwickelter Sinn für das ſtaatliche Leben kann ſolche Zeugniſſe bemängeln oder gar zurückweiſen wollen. Ein ſolcher Vorgang hat eine höhere moraliſche Bedeutung, als die ſteinernen Triumphbogen, welche die Aufregung des Augenblicks oder die Schmeichelei der Günſtlinge ſiegreichen Feldherren bei ihrer Heimkehr errichtete. Cobden ſelbſt hatte eine ſolche Anerkennung, wie ſie ihm die engliſche Nation darbrachte, weder erwartet noch gehofft, aber ſowohl wegen des erreichten Erfolges, als auch wegen der Aufopferung ſeiner eigenen Glücksgüter verdient. Um den Kampf gegen die Korngeſetze mit Dahingabe ſeiner ganzen Perſon führen zu können, hatte er ſich aus jenem blühenden Geſchäft, das er zu Mancheſter begründet, zurückgezogen und ein glänzendes Jahreseinkommen in Stich gelaſſen. Die perſönlichen Opfer, welche Cobden der von ihm vertretenen Sache gebracht hatte, veranſchlagte man allgemein auf eine Summe von etwa 200,000 Thalern.

Cobden war auf der Höhe ſeines Ruhmes angelangt. Nach ſo großen Anſtrengungen und Aufregungen, wie ſie der glücklich beendete Kampf nothwendigerweiſe mit ſich gebracht hat, durfte er ſich die Erholung des Reiſens gönnen. Wie in ſeiner Jugend, trachtete er auch im reiferen Alter darnach, die Verhältniſſe fremder Völker verſtehen zu lernen. Sein Blick wendete ſich jetzt mit Vorliebe den völkerrechtlichen Beziehungen der Europäiſchen Staaten zu. Die Ereigniſſe des Jahres 1848 ließen ihn deutlich erkennen, welche Störungen in der friedlichen Entwickelung der continentalen Länder fernerhin zu beſorgen ſein würden. Mit Lebendigkeit erfaßte er daher den Gedanken, ein Grundgeſetz des allgemeinen Friedens für Europa anzubahnen. In dieſem Sinne betheiligte er ſich an den Friedenscongreſſen zu Brüſſel und Paris. Einſichtig und klar entwickelte er ferner in einer Parlamentsrede vom Jahre 1849, daß in jedem neu ab-

Digitized by Google

zuſchließenden Vertrag eine Clauſel aufzunehmen ſei, der zu Folge die Entſcheidung entſtehender Streitigkeiten über die Auslegung einer Vertragsbeſtimmung an ein Schiedsgericht verwieſen werden ſollte.

Dieſe Beſtrebungen Cobden's wurzelten in einem warmen und edlen Gefühl für die Zukunft der Menſchheit, außerdem aber in der Erkenntniß jener zahlloſen Unterbrechungen, welche die Entfaltung freierer Cultur durch die Kriegführungen der neueren Zeit erfahren hat. Schon in den Beſtrebungen gegen die Kornzölle war dieſe gleichſam kosmopolitiſche Richtung in Cobden's Geiſt hervorgetreten. Er war ſich deſſen bewußt, daß durch das alte Merkantilſyſtem, welches dem edlem Metalle den freien Umlauf zu wehren und die Welt mit Zollſchranken abzuſperren ſuchte, die Ehrſucht und Eroberungsgelüſte der Deſpoten in die Neigungen der Völker verpflanzt wurden. Freihandel und gegenſeitiger Austauſch der Arbeitserzeugniſſe unter den Nationen bedeutete in ſeinen Augen die Steigerung wechſelſeitigen Wohlwollens durch die Erkenntniß, daß je nach den nationalen Anlagen der Völker, nach der geographiſchen Beſchaffenheit der Länder, nach den Eigenthümlichkeiten des Bodens gewiſſe große Weltgeſetze der geiſtigen und materiellen Arbeitstheilung anzuerkennen ſind, daß der freie Handel als Grundſatz den gegenſeitigen Austauſch der Leiſtungen zu vermitteln und dadurch die Achtung vor dem beſonderen Culturberufe anderer Nationen auf dem Gebiete des materiellen Lebens zu erhöhen habe. Andern Engländern mag der Freihandel in einſeitiger Auffaſſung nichts anderes bedeutet haben, als das vortheilhafteſte Mittel, der überlegenen Induſtrie Englands die Märkte der Welt zu erſchließen. Cobden erhob ſich über einen ſo beſchränkten Standpunkt durch ein feines und ausgebildetes Gerechtigkeitsgefühl.

Der Idealismus, welcher an den ewigen Frieden glaubt

Digitized by Google

und die Kriege nur als eine traurige Verirrung der Menschen betrachtet, ist häufig lächerlich gemacht worden. Auch Cobden mußte sich gefallen lassen, daß man seiner spottete und daß man ihm die Zugehörigkeit der mit den Friedensfreunden verbrüderten Manchesterpartei vorwarf. Nicht ganz ohne Unrecht tadelt man die wirthschaftliche Schule, welche diesen Namen trägt. Viele unter denjenigen, welche diesen Namen bekennen, haben kein Verständniß für die ideale Seite des staatlichen Lebens, dessen Werth sich für sie häufig darauf beschränkt, daß die Bedingungen des Gelderwerbes für den Einzelnen völlig frei gestellt werden sollen und der Einzelne nicht nur — was ganz richtig ist, der freien Concurrenz preisgegeben, sondern auch der Ausbeutung durch das Gesammtinteresse wirthschaftlich organisirter oder in sich selbst zusammenhängender Klassen völlig schutzlos überliefert werde. Diese Lehre, welche auf dem öconomischen Gebiete den reinen Naturzustand herstellen will im Vertrauen darauf, daß sich alle Kräfte von selbst und ohne Zuthun des Staates in ein rechtlich und sittlich angemessenes Verhältniß setzen werden, war schon nach ihrem Entstehen der Zielpunkt mannigfacher Angriffe, und auch Cobden ist deswegen häufig getadelt worden.

Zuzugeben ist allerdings, daß die einseitige Hervorhebung der Geldinteressen vielfach die Gesinnungen des Eigennutzes und des Materialismus nährte; daß sich hinter dem Rufe, welcher den Staat in Unthätigkeit setzen wollte durch die Annahme eines nackten Rechtsbegriffes, die Neigung verbarg, das jeweilige gesellschaftliche Uebergewicht des großen Kapitals in England über die arbeitende Klasse noch mehr zu stärken.

Um aber gerecht zu sein, darf man bei der Würdigung dieser sogenannten Manchesterleute zweierlei nicht vergessen. Ihre Lehre war das natürliche und wohlthätige Gegengewicht

Digitized by Google

gegen die Verirrungen der französischen Socialisten, die den Staat in alles hineinziehen, durch ihn alle Besitzverhältnisse gewaltsam regeln wollten. Nächstdem erkannten jene Männer zuerst die Wichtigkeit der wirthschaftlichen Selbständigkeit der Massen für die Entwickelung der politischen Freiheit. Die natürliche Freiheit des Erwerbes war in ihren Augen die Basis aller höheren geistigen Entwickelung.

Gerade diese Wahrheiten verkündete Cobden mit unermüdlichem Eifer. Er hatte gezeigt, daß er den Gelderwerb nicht obenan stellte, wenn es geistigen Gütern galt. Neben die Freiheit des wirthschaftlichen Erwerbes, und über dieselbe setzte er die menschlich schwerste Pflicht: das Erworbene nicht dem Genusse, sondern dem Wohle Anderer, den höchsten sittlichen Gütern unterzuordnen. Nicht der Materialismus, sondern der Idealismus war für ihn das Ziel der wirthschaftlichen Freiheit. Den Gelderwerb, der nur dem Eigennutze, dem äußeren Wohlleben und der Aufspeicherung des Gewinnes zustrebte, verachtete er. Oftmals sprach er aus:

„Nicht das Geld verdient Achtung, sondern der edle Gebrauch, den man davon macht."

Solche Auffassungen waren es, von denen aus er die kriegerische Kabinetspolitik und die Einmischungsgelüste in die Angelegenheiten fremder Nationen bekämpfte. Uebrigens war er weit davon entfernt, einen Vertheidigungskrieg der Angegriffenen zu verdammen. Im Gegentheil sprach er wiederholentlich im Parlamente seine Bereitwilligkeit aus, jede irgendwie denkbare Summe zu bewilligen für den Fall, daß England angegriffen werden sollte.

Thöricht war hingegen in seinen Augen die plötzliche Invasionsfurcht, welche die Engländer zu Anfang der fünfziger Jahre befallen hatte und sogar von dem Herzog von Wel-

Digitized by Google

lington getheilt wurde. Völlig unnöthige Ausgaben wurden damals zu Feſtungsanlagen an der engliſchen Südküſte bewilligt; und man erreichte nichts anderes, als daß mit jeder Vermehrung der engliſchen Streitkräfte zur See eine entſprechende Steigerung der franzöſiſchen Wehrkraft eintrat, ſchließlich alſo immer das gegenſeitige Verhältniß der Militärmacht daſſelbe blieb. Jene plötzliche Franzoſenfurcht der Engländer konnte nach Cobden's richtiger Anſicht nur dazu führen, die Achtung des Auslandes zu vermindern. Er wenigſtens hegte das Vertrauen in die mündig gewordene Kraft eines freien Volkes, daß eine zweite Eroberung Englands von den Küſten der Normandie aus unmöglich ſein würde. Wenn jeder Engländer entſchloſſen ſei, ſeine Pflicht zu thun, ſo werde aus jeder Hecke eine Feſtung werden.

Indem er nur diejenigen Kriege als gerechtfertigt anſah, welche zur Aufrechterhaltung des nationalen Lebens geführt werden, war er weit davon entfernt, nur einſeitige Geldintereſſen zu beachten. Leider läßt es ſich nicht verkennen, daß eine zahlreiche Klaſſe von Kapitaliſten mit ihrer Gewiſſenloſigkeit die beſten Geſchäfte macht, ſittliche Grundſätze überhaupt gar nicht anerkennt, rechtswidrige Regierungsacte unterſtützt, wenn nur Geld dabei zu verdienen iſt, ſogar dem Feinde im Kriege Waffen liefert, wofern dafür gute Bezahlung zu erlangen iſt. Was nicht gerade Diebſtahl oder Betrug iſt, gilt als erlaubt, weil man ſich mit der nichtswürdigen Rechtfertigung behilft, daß wenn man ſelbſt nicht das vortheilhafte Geſchäft mache, alsdann doch jedenfalls Andere dazu bereit ſein würden. So iſt es bekannt, daß dieſelben engliſchen Kaufleute, welche ihre Beiträge zur Bekehrung der Heiden in Indien an Miſſionsgeſellſchaften zahlen, gleichzeitig die Götzenbilder in großen Maſſen fabriciren, welche einen vortheilhaften indiſchen Handelsartikel darſtellen. Wenn man ſolche Leute hier und da als Mancheſterleute bezeichnen

Digitized by Google

hört, so muß hervorgehoben werden, daß Cobden mit diesen nichts zu schaffen hatte. Die Großartigkeit und Tiefe seiner sittlichen und politischen Grundsätze bekundete sich in ihrem Gegensatze zum Geldspeculantenthum, als der Kaiser Nikolaus im Jahre 1850 eine Anleihe von etwa 35 Millionen Thaler in England aufzunehmen suchte. Im Widerspruche mit denjenigen, welche die Anerbietungen der russischen Regierung vortheilhaft fanden, erklärte Cobden öffentlich in einer Versammlung:

„Jedes Anlehen, das einer fremden Macht gewährt wird zu dem Zwecke, um in militärischen Rüstungen oder Kriegsvorbereitungen verausgabt zu werden, heißt Geld verschwenden und für alle reproduktiven Zwecke vernichten, gerade so, als ob es auf den atlantischen Ocean geschafft und dort ins Wasser geworfen würde. Und ich mache keinen Unterschied, ob die Zinsen prompt bezahlt werden oder nicht; denn wenn dieselben vom Kaiser von Rußland bezahlt werden, so geschieht dies nicht aus dem Ertrage eines auf produktive Arbeit verwendeten Kapitals, sondern sie müssen erpreßt werden von der Arbeit, dem Fleiße und dem Elend des Volkes. Ich behaupte, daß jene Anleihe gesucht wird für den Zweck, den Ehrgeiz und die blutdürstige Herrschsucht eines Despoten zu nähren, der alle Neigungen Peter's des Großen und alle Eroberungsgelüste Ludwig XIV. besitzt, ohne den Genius des Einen und den Reichthum des Anderen; und der seine Grundsätze auf einen großen Theil Europas anwenden möchte, indem er vergißt, daß das neunzehnte Jahrhundert an Stelle des siebzehnten getreten ist."

Cobden's Grundsätze waren der Art, daß er, was die äußere Politik betraf, nothwendiger Weise in einen Gegensatz

Digitized by Google

gerathen mußte, ſowohl zu der engliſchen Regierung und den leitenden Staatsmännern, als auch zu der großen Menge des engliſchen Volkes, deſſen Urtheil in den meiſten Fragen der auswärtigen Politik durch die Leidenſchaften des Tages ſehr leicht beſtimmt wird. Daher erklärt es ſich auch, daß Cobden's Auffaſſungen über die Friedenspolitik nur von Wenigen verſtanden wurden und auf die öffentliche Meinung ſo gut wie gar keinen Einfluß ausübten.

Dieſer Gegenſatz offenbarte ſich zunächſt vor dem Ausbruch des Krimkrieges (1854), den England und Frankreich gegen Rußland führten, um deſſen Uebergriffe in die Hoheitsrechte des Sultans abzuwehren. Nach der Darſtellung eines hervorragenden engliſchen Geſchichtsſchreibers, Kinglake, iſt es ſo gut wie gewiß, daß an dieſem Kriege die Fehler des engliſchen Miniſteriums einen großen Theil der Verſchuldung tragen, obwohl bekanntlich Lord Aberdeen zu den entſchiedenſten Gegnern des Krieges mit Rußland zählte. Gerade der orientaliſche Krieg war eine Ausgeburt des Ehrgeizes, des religiöſen Fanatismus, der Einmiſchungsſucht, der Unklarheiten und wechſelſeitigen Irrungen. Wem entſchieden am Kriege lag, das war damals der Kaiſer der Franzoſen. Ihm ſchien es dringend erforderlich, die Erinnerung an das auf den Boulevards von Paris vergoſſene Blut, an die Deportation derjenigen Republikaner, welche eine beſchworene Verfaſſung vertheidigt hatten, gleichſam chemiſch aufzulöſen in jene Ruhmſucht, die einen ſo weſentlichen Beſtandtheil des franzöſiſchen Volkscharakters ausmacht, und bereitwilligſt ſogar die von Deſpoten dargebotene Gelegenheit zur Selbſtverherrlichung ergreift.

Cobden bekämpfte den orientaliſchen Krieg auf das Entſchiedenſte. Er war der Anſicht, daß die Opfer des Krieges den etwa zu erreichenden Reſultaten in keiner Weiſe entſprechen

Digitized by Google

würden. Und in dieser Voraussage hat er sich allerdings nicht geirrt. Die Riesenflotte der Engländer, deren Heldenthaten so pomphaft von Lord Napier angekündigt wurden, führte zwar einige Beschießungen aus; aber die verheißene Einnahme von Kronstadt erfolgte nicht; selbst die Beschießungen von Sveaborg und Sebastopol trugen zur Entscheidung des Krieges außerordentlich wenig bei. Im Landkriege traten die Engländer zwar nicht hinsichtlich ihrer Tapferkeit, aber doch wegen ihrer Minderzahl in den Hintergrund. Den Franzosen fiel die Palme beim Sturme von Sebastopol zu. Im Friedensschlusse zu Paris (1856), welcher jenen Krieg beendigte, mußte England, indem es auf die bisher behaupteten Rechtsgrundsätze gegen die Neutralen im Seekriege verzichtete, mindestens ebenso viel aufopfern wie die besiegten Russen. England fühlte, daß es seinerseits zum Glanze des französischen Kaiserthrones beigetragen, und daß die sogenannte orientalische Frage durch einen fast dreijährigen Krieg nicht endgültig gelöst, sondern nur vertagt worden sei.

Die wenigen Engländer, die mit dem Friedensschlusse zufrieden sein durften, waren Cobden, sein Freund Sturge und die Friedensapostel. Ihnen ward die moralische Genugthuung, daß man auf dem pariser Friedenscongreß auf Antrag der Friedensfreunde und Dank den persönlichen Bemühungen von Sturge jene Clausel annahm, der zu Folge streitende Staaten vor der bewaffneten Geltendmachung ihrer Ansprüche die Vermittlung unbetheiligter Mächte nachsuchen sollen. Obwohl diese Festsetzung gerade in den drei nächstfolgenden Kriegen in Italien (1859), Dänemark (1864) und Deutschland (1866) außer Acht gelassen wurde, so war es immerhin als ein Erfolg anzusehen, daß die friedliche Entwickelung der europäischen Staatengesell-

Digitized by Google

ſchaft als das anzuſtrebende Ziel der Völkergemeinſchaft hingeſtellt wurde.

Selbſt wenn man von Cobden's Anſicht über den orientaliſchen Krieg und die Antheilnahme Englands an demſelben erheblich abweicht, wird man zugeben müſſen, daß der Erfolg nicht denjenigen Erwartungen entſprach, die England ſelbſt gehegt hatte. Nicht ganz ohne Grund datirt man ein bemerkbares Sinken des engliſchen Einfluſſes auf dem Continent von dem Ausgange des orientaliſchen Krieges. Das Unzureichende der engliſchen Landmacht für die Verfolgung ſelbſtändiger politiſcher Ziele auf dem Continent hatte ſich deutlich gezeigt, und man gewöhnte ſich ſeitdem daran, den Drohungen des engliſchen Cabinets eine geringere Bedeutung beizumeſſen.

Nicht allzu lange Zeit nach der Beilegung des orientaliſchen Krieges machte England noch einmal gemeinſchaftliche Sache mit den Franzoſen; allerdings gegen einen Feind, der mit den Ruſſen in keiner Weiſe an Macht verglichen werden konnte. Ein an und für ſich unbedeutender Zwiſchenfall in dem Hafen von Canton hatte Lord Palmerſton veranlaßt, kurzweg kriegeriſche Gewaltthätigkeiten gegen China zu verordnen. Auch dieſen Kampf und das ganze Beginnen Palmerſton's verurtheilte Cobden auf das Entſchiedenſte. Er ſtellte den Antrag: eine Unterſuchung des zu Canton Vorgefallenen eintreten zu laſſen und ſprach damit ein Mißtrauensvotum gegen die Urheber des Geſchehenen aus. Zwar erhielt dieſer Antrag die Mehrheit, welche ſich aus dem Zuſammenwirken mehrerer Parteien, namentlich der Tories und der Mancheſterpartei ergab; allein eine in Folge der Annahme bewirkte Parlamentsauflöſung ergab für Lord Palmerſton, deſſen Name auf die Engländer einen unwiderſtehlichen Zauber ausübte, eine Majorität. Die hervorragendſten Staatsmänner, insbeſondere der berühmteſte

Digitized by Google

unter den gegenwärtigen Völkerrechtsſchriftſtellern in England, R. Phillimore, hatten dem Antrage Cobden's zugeſtimmt. Eine ſpätere Zeit wird richten, ob er oder die damalige Mehrheit im Rechte war.

Für den Augenblick hatte Cobden ſogar ſeine Popularität beim engliſchen Volke eingebüßt. Er und ſeine Freunde Bright und Gibſon verloren ihre Sitze im engliſchen Parlament und wurden wegen ihres Widerſpruches gegen die Politik Lord Palmerſton's nicht wieder gewählt.

Somit ſchließt eine zweite Periode in Cobden's öffentlichem Leben. Der Mann, welcher zehn Jahre zuvor auf dem Gipfel der Beliebtheit geſtanden hatte, war trotz ſeiner allgemein anerkannten Bedeutung vom Volke ſelbſt der Gelegenheit zu weiterer Wirkſamkeit beraubt worden. Hatte Cobden deswegen irgend etwas von ſeinem perſönlichen Werthe verloren? Unſere weitere Darſtellung wird darauf antworten. Hier ſei nur bemerkt, daß die wahre Größe des politiſchen Charakters ſich in der Kraft bewährt, aus Ueberzeugung ſelbſt denjenigen zu widerſtehen und entgegenzutreten, zu denen uns der allgemeine Zug des Herzens und Geiſtes hinzieht. Am ehrwürdigſten ſind daher in der Geſchichte diejenigen Volksmänner, welche den augenblicklichen Launen und Verirrungen, den Unüberlegtheiten und Leidenſchaften der Maſſe zu rechter Zeit Widerſtand leiſteten. Wie die erhebendſten Kunſtwerke der Architektur, damit ihre Schönheit von allen Seiten erfaßt werden könne, auf weiten Plätzen freigelegt werden müſſen, ſo verlangt die Größe politiſcher Charaktere, zu ihrer Erkenntniß und Würdigung, zu ihrer Wirkſamkeit auf Andere die Freiheit und Unabhängigkeit gegen Alle. Wohin man immer in der Geſchichte blicke, es zeigt ſich klar: Ariſtokratien können keine großen Staatsmänner erzeugen, ohne daß dieſe männlichen Stolz und unerſchütterliche

Digitized by Google

Festigkeit gegen den Monarchen entfalten; in Demokratien haben nur Diejenigen persönliche Würde, welche selbst einer zürnenden Volksmenge aus Ueberzeugungstreue trotzen können.

Cobden hatte seine unfreiwillige Muße zu einer Reise nach Amerika benutzt. Die Verhältnisse dieses Landes waren ihm schon früher genau bekannt geworden. Wie richtig er über die große transatlantische Republik urtheilte, und wie er auch hier der Tagesströmung in England widerstand, ergab sich aus seiner stets und offen erklärten Ueberzeugung, daß die Sclaverei ausgerottet werden müsse, und daß von den Nordstaaten in ihrem Kampfe gegen den aufständischen Süden die Sache der Gesittung und Cultur vertheidigt werde. Wäre Cobden ein einseitiger und beschränkter Freihändler gewesen, so würde er einfach darnach geurtheilt haben, daß die Südstaaten von jeher die Grundsätze des Freihandels, die Nordstaaten der Union bei ihren stärkeren industriellen Interessen die Politik der Schutzzölle vertheidigt hatten. Und in der That ließ sich die Mehrzahl der Engländer bei ihrer Beurtheilung des amerikanischen Bürgerkrieges von derartigen äußerlichen Rücksichten leiten. Man berechnete, daß bei einer Trennung der Union England den Nordamerikanern den Rang auf dem Markte der Südstaaten ablaufen werde.

Selbst den weiteren Verlauf der amerikanischen Angelegenheiten, die lange Zeit hindurch für die schärfsten Beobachter unerforschlich geworden waren, sagte Cobden mit größter Bestimmtheit voraus. Keinen Augenblick zweifelte er an der Ueberlegenheit des Nordens. Er behauptete gegen den Widerspruch der englischen Presse, daß der Süden unterliegen würde, sobald dessen Armeen von den für die moderne Kriegführung wichtigen, für Amerika unentbehrlichen Stützpunkten großstädtischer Waffenplätze abgeschnitten sein würden. Die Bedeutung der

Digitized by Google

wirthſchaftlichen und handelspolitiſchen Sammelpunkte richtig erkennend, ſah er in dem Verluſt von New-Orleans, Vicksburg, Savannah, Charlestown, in der Abſchneidung jeder Eiſenbahnlinie ebenſo viel tödtliche Streiche gegen den Süden; eine Auffaſſung, in der ihn das zeitweiſe Mißgeſchick der nordländiſchen Armeen niemals beirrte. Während man ziemlich allgemein in England glaubte, daß ſelbſt die entſchiedenſte Niederlage der aufſtändiſchen Hauptarmee den Bürgerkrieg nicht beendigen, ſondern unter veränderter Form eines nicht zu beendigenden Bandenkrieges fortpflanzen werde, ſchrieb Cobden unter dem 5. Februar 1865 an den amerikaniſchen Geſandten in Kopenhagen, daß die Räumung von Richmond in Virginien der Untergang der Seceſſion ſein würde.

Zwei Jahre hindurch blieb Cobden ohne Sitz im Parlament. Als er 1859 nach England zurückkehrte, ward ihm eine doppelte Genugthuung zu Theil. Die Stadt Rochdale hatte ihn, ohne jegliche Bewerbung, von Neuem gewählt. Sein Gegner ſelbſt, Lord Palmerſton, bot ihm einen Sitz im Miniſterium und das Präſidium des Handelsamtes an.

Cobden ging darauf nicht ein. Er wußte, daß ſein Einfluß weſentlich auf der Freiheit ſeiner Stellung und auf der Rückhaltloſigkeit ſeiner Grundſätze beruhe; daß ſein ganzes Weſen zu der Politik Lord Palmerſton's niemals ſtimmen würde. Die ihm angetragene Ehre ablehnend, bemerkte er ehrlich genug ſeinem Gegner ins Geſicht, daß er deſſen Politik als eine Gefährdung engliſcher Intereſſen betrachte. Daß Cobden darin Recht hatte, zeigte ſich noch einmal in bemerkenswerther Weiſe. Die voreiligen und aufreizenden Einmiſchungsverſuche der engliſchen Regierung in die ſchleswig-holſteiniſche Angelegenheit, die blinde Parteinahme für Dänemark verſchuldeten nicht nur eine wahrnehmbare Entfremdung zwiſchen Deutſch-

Digitized by Google

land und England, ſondern verminderten nochmals den Einfluß der engliſchen Continentalpolitik. Vor ſeinen Wählern in Rochdale erkannte Cobden an, daß die diplomatiſche Niederlage des engliſchen Cabinets in der deutſch-däniſchen Angelegenheit wohl verſchuldet und wohl verdient war.

Kurze Zeit, nachdem Cobden aus Amerika zurückgekehrt war, ging er an die Löſung einer neuen und höchſt ſchwierigen Aufgabe. Nicht nur der engliſche Großhandel, auch die Staatsregierung Großbritanniens wünſchte die Beziehungen zwiſchen den beiden weſteuropäiſchen Großmächten durch Erleichterung des Verkehrs enger zu knüpfen. So wenig Cobden geneigt geweſen war, ſeine Perſon in die Staatsleitung Lord Palmerſton's zu verflechten, ſo bereitwillig ließ er ſich finden, der Regierung diejenigen Dienſte zu erweiſen, deren Vortheil dem ganzen Lande zu Gute kommen ſollte, und ſeinen eigenen Ueberzeugungen entſprach. Im Auftrage des engliſchen Cabinets begab ſich Cobden nach Paris, um über den Abſchluß eines Handelsvertrages zu verhandeln. Dieſe Aufgabe gehörte zu den allerſchwierigſten.

Das Princip, im Wege vertragsmäßiger Vereinbarung die Zollſätze zu normiren, war in England ſelbſt von vielen Seiten angefochten. Man erinnerte dagegen, daß ſich die Geſetzgebung ihrer freien Bewegung und des Fortſchreitens begäbe, wenn ſich der Staat in Beziehung auf den Zolltarif gegenüber auswärtigen Mächten binde. Selbſt die Anhänger des Freihandels hegten derartige Beſorgniſſe. Größer als dieſe abſtrakten Bedenken war der Widerſtand, den man von Seiten Frankreichs zu beſorgen hatte. Eine an Zahl und Einfluß bedeutende Partei klammerte ſich, um eine ſogenannte ‚nationale Induſtrie zu ſchützen, an die hohen Sätze des franzöſiſchen Tarifs. In allen anderen Dingen bis zur Unterwürfigkeit nachgiebig, hatte dieſe

Digitized by Google

Partei ſelbſt im geſetzgebenden Körper ihre Neigung zum Widerſtande bekundet. Die Vorſicht gebot, die Verhandlungen geheim zu halten. So kam es denn, daß nur wenige Perſonen in der unmittelbaren Umgebung des franzöſiſchen Kaiſers von den Zielen wußten, denen die Anweſenheit Cobden's in Paris galt. Napoleon III., Cobden und Michel Chevalier unterhandelten in aller Stille über die einzelnen Feſtſetzungen. Es galt hierbei eine ungeheure Arbeit zu bewältigen, die Statiſtik der einzelnen Handelszweige zu ſtudiren, die vorausſichtlichen Erfolge veränderter Zollſätze vorauszuberechnen, Vortheil und Nachtheil gegen einander abzuwägen, gegenſeitige Zugeſtändniſſe auszugleichen, beſtehende Intereſſen gegen zu plötzlichen Wechſel und zu ſchnelle Uebergänge zu ſchirmen, jeden Grund zu ernſten Beſchwerden zu vermeiden. Eine ſolche Arbeit iſt unter allen Verhältniſſen ſchwierig; doppelt ſchwierig aber dann, wenn zwei Nationen, deren Zollgeſetzgebung ſo verſchieden war, wie diejenige Englands und Frankreichs, einander genähert werden ſollen.

Das große Werk gelang. Der engliſch-franzöſiſche Handelsvertrag, deſſen Zuſtandekommen einen Abſchnitt in der weſteuropäiſchen Handelspolitik einleitete, wurde von Cobden im Auftrage der Königin unterzeichnet. Die alten Schranken franzöſiſcher Einfuhrverbote wurden niedergeriſſen. Neue Marktplätze eröffneten ſich beiden Ländern. Gegenſeitige Anerkennung und gegenſeitiges Bedürfniß des Austauſches wuchſen. Die Ausſöhnung des nationalen Haſſes nach einer faſt jahrtauſendlangen Gegnerſchaft auf den Schlachtfeldern, wurde eingeleitet. Frankreich lernte engliſche Feſtigkeit, England franzöſiſchen Geſchmack in höherem Maße ſchätzen. Als der fünfzigjährige Jahrestag der Schlacht von Waterloo herannahte, faßte man den Entſchluß, ein Verbrüderungsfeſt zwiſchen engliſchen und franzöſi-

Digitized by Google

ſchen Arbeitern zu feiern. Die Enkel eines auf den Tod verfeindeten Geſchlechtes reichten ſich die Hand.

Selbſt die Befürchtungen, welche die großen franzöſiſchen Fabrikanten an den neuen Handelsvertrag geknüpft hatten, wurden durch die Erfahrung ſehr bald widerlegt. Frankreich, das 1859 für 869 Millionen Francs Waaren nach England ausgeführt hatte, ſteigerte ſeinen Export 1863 auf 1,392 Millionen. Nicht einmal die Befürchtung, daß die franzöſiſche Baumwollen- und Wollen-Induſtrie durch die engliſche Mitbewerbung vernichtet werden würde, hielt Stand. Nachdem der Handelsvertrag in Wirkſamkeit getreten war, verſendete Frankreich für 95 Millionen Francs Wollenzeuge und für 11 Millionen Baumwollenſtoffe nach England, um von dorther von denſelben Stoffen eine Einfuhr im Werthe von 23 Millionen und beziehungsweiſe 7 Millionen zu empfangen. Gegen einige Erzeugniſſe Englands behielt freilich die franzöſiſche Regierung nach wie vor eine ſtarke Abneigung. Engliſche Zeitungen wurden von Zeit zu Zeit confiscirt. Auch hatte Frankreich kein Verſtändniß für parlamentariſche Freiheit.

Von einem Theile der engliſchen Preſſe hatte indeſſen auch Cobden eine ſehr geringe Meinung. Je weniger er ſelbſt Anſtoß daran nahm, ſeine Ueberzeugung ſelbſt im Widerſtreite zur jeweiligen öffentlichen Meinung auszuſprechen, deſto verächtlicher erſchienen ihm diejenigen Tagesſchriftſteller, welche die Kunſt verſtehen, ihre Anſichten im rechten Augenblicke zu ändern und morgen dasjenige zu ſchmähen, was heute gerühmt wurde. Jene Preſſe, welche aus der Grundſatzloſigkeit ein Geſchäft macht, ſchien ihm mit Recht verderblich. Seine Geringſchätzung gegen das angeſehenſte der engliſchen Tagesblätter, die Times, beruhte auf ſolchem Grunde. Als er in Paris verweilte, verbat er ſich deren weitere Zuſendung von England.

Digitized by Google

Voll edlen Zornes über das wetterwendische und oftmals verläumderische Wesen dieser Zeitung, erklärte er, dieselbe in seinem Arbeitszimmer nicht dulden zu wollen. —

Cobden kehrte heim. Zum zweitenmale gipfelte der Ruhm Cobden's unter seinen Landsleuten empor. Das Parlament und die Räthe der Krone erkannten an, daß er sich durch den Abschluß des Handelsvertrages um das Vaterland verdient gemacht hatte. Den ihm von der Königin angetragenen Rittertitel schlug er aus.

Durch die angestrengten Arbeiten der dem Abschluß des Handelsvertrages vorangegangenen Jahre war seine Gesundheit erschüttert worden. Nur mit Vorsicht und Zurückhaltung konnte er an den Verhandlungen des Parlaments Theil nehmen. Eine seiner letzten, am 22. Juli 1864 gehaltene, Reden wendete sich gegen die industriellen Unternehmungen der englischen Regierung. Er bewies darin, daß auf derjenigen Stufe wirthschaftlicher Entwickelung, welche England erreicht hatte, die Regierung die Materialien für ihre Magazine, die Ausrüstung ihrer Werfte und die Erbauung ihrer Fahrzeuge durch Privatpersonen besser und billiger erhalte, als durch Anstellungswesen und Beamtenthum. Gegen den Herbst des Jahres 1864 verschlimmerte sich eine Krankheit der Athmungswerkzeuge, deren Ursprung in häufigen und längeren Reden gesucht wurde. Zum letztenmale sprach Cobden öffentlich am 23. November 1864. Gegen den Rath seiner Aerzte hatte er sich zu seinen Wählern nach Rochdale begeben, um diesen einen Bericht über seine parlamentarische Wirksamkeit vorzutragen. Ernstlich krank kehrte er heim, um den Winter im Zimmer zuzubringen. Ungeduld und Thätigkeitstrieb entfremdeten ihn indessen auch diesem Vorsatze. Um bei einer wichtigeren Parlamentssitzung zugegen zu sein, begab er sich im März ins Freie. Die Folge dieser Unvorsichtigkeit war ein heftiger Rückfall.

Digitized by Google

Am Sonntagmorgen, den 2. April 1865, verſtarb Richard Cobden. Selbſt für ſeine nächſten Freunde unerwartet, ſtürzte ſein Tod eine ganze Nation in Trauer.

Selten hatte eine Nation ſoviel Grund zu gerechter Trauer, wie bei dem Dahinſcheiden Cobden's. Auf ihn paßte, was er ſelbſt früher bei dem Tode ſeines Freundes Baſtiat geſagt hatte:

> „Der Tod eines ſolchen Mannes unter ſolchen Umſtänden erweckt Betrübniß im vollen Maße, aber er ertheilt auch eine erhebende Lehre. Der Vorgang ſeines Todes giebt den Grundſätzen, die er verkündete, Nachdruck. Das Volk, unter dem er lebte und für deſſen Aufklärung und Gedeihen er arbeitete, wird um ſo mehr einſehen, welche Wohlthaten es ihm verdankt, wie viel mehr er war, als manche Männer, die ein falſcher Begriff von Ruhm zu Ehren gebracht hat."

Cobden war eine Natur, in der die ſeltenſten Eigenſchaften des menſchlichen Geiſtes mit einander vereinigt waren. Er hatte Tugenden, die neben einander gleichſam unverträglich zu ſein pflegen; er beſaß die ſchärfſte und klarſte politiſche Einſicht neben der größten Einfachheit des Herzens. Die größte Zuverſicht ſeiner perſönlichen Geltung paarte ſich mit einer in die Augen fallenden Beſcheidenheit und Zuvorkommenheit. Als ich in meiner Jugend mit meinem Vater London beſuchte, und wir ohne Empfehlungsbriefe ihn aufſuchten, ertrug er nicht nur die Unterbrechung ſeiner Studien mit einer Güte, die bei bedeutenden Männern ſelten iſt, ſondern er fand Zeit, uns in die Verhandlungen des engliſchen Unterhauſes einzuführen. Er, der an dem Tiſche des mächtigſten Monarchen Europas als Vertreter Englands gearbeitet, ſtand nimmer an, in Arbeiterverſammlungen belehrend zu wirken. Ein Engländer an Energie und Ausdauer in der

Digitized by Google

Verfolgung eines einmal gewählten Zieles, beſaß er doch jenes Intereſſe an allgemein menſchlichen Dingen, jenes Verſtändniß für die höchſten Aufgaben allgemeiner Natur, welche gerade in England am ſeltenſten zu finden ſind. Seine Perſon enthielt gleichſam die Verſchmelzung der nationalen mit den kosmopolitiſchen Elementen der heutigen Cultur. Daher erklärt es ſich, weswegen ſein Tod weit über die Grenzen der Heimath hinaus beklagt wurde. Amerika ſandte die Zeichen ſeiner Trauer, der Kaiſer der Franzoſen verordnete die Aufſtellung ſeines Bruſtbildes in den Gängen von Verſailles, deutſche Landtage ehrten ſein Andenken, ſelbſt der Fürſt Serbiens that, was in ſeiner Art gewiß gut gemeint war, indem er auf ſeine Koſten Meſſen für das Seelenheil des Verſtorbenen leſen ließ. Das ſchönſte Zeugniß erhielt Cobden's Wirken im engliſchen Parlament ſelbſt. Die Führer aller Parteien, zumeiſt ſeine Gegner, bekundeten ihren Schmerz um den Dahingeſchiedenen. Es zeigte ſich, daß Cobden keinen Groll mit ins Grab nahm; es zeigte ſich, daß in England zwiſchen gegneriſcher Meinung und perſönlicher Feindſchaft eine weite Kluft liegt. So ward ihm zu Theil, was ſchwer zu erringen iſt: die aufrichtig und rückhaltlos dargebrachte Verehrung grundſätzlicher Gegner. Und doch hatte Cobden niemals aus Klugheit geſchwiegen, wo die Wahrheit ſein Gewiſſen zu reden trieb. Die Erhabenheit ſeines Weſens wurzelte in dem Adel der Geſinnung, als einer Frucht eigener geiſtiger Arbeit, die ihn aus niederem Stande in einem weſentlich ariſtokratiſchen Gemeinweſen zum höchſten Range politiſcher Bedeutung emporgehoben hatte. Der beſte Maßſtab wahrhaft menſchlicher Größe iſt die Stärke des Pflichtgefühls, die Fähigkeit der Aufopferung, die volle Hingabe der Perſon an die höchſten Aufgaben des Gemeinweſens. An dieſem Maßſtab gemeſſen, gehört Cobden zu den hohen Naturen. Er vereinbarte ſich nie

Digitized by Google

mit Zweckmäßigkeitsrückſichten niedriger Art. Der Einfluß, den er übte, entſtammte vor allen Dingen dem unbedingten Zutrauen in die unerſchütterliche Ueberzeugungstreue, als die Quelle ſeines Handelns, und es war der Feldherrnſtab großer Wahrheiten, mit dem er die Maſſen lenkte. Das Leben eines ſolchen Mannes zu erfaſſen, iſt nicht blos eine Aufgabe des Geſchichtsſchreibers, nicht nur die Erforſchung der Vergangenheit, es iſt auch Belebung unſerer eigenen Perſon, fortwirkende Befruchtung der Zukunft!

Berlin, Druck von Gebr. Unger (C. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google

In der C. G. Lüderitz'schen Verlagsbuchhandlung, A. Charisius, in Berlin erschien:

Die Brüderschaft des Rauhen Hauses,
ein protestantischer Orden im Staatsdienst.

Aus bisher unbekannten Papieren dargestellt
von
Dr. F. von Holtzendorff.
1861. Vierte Auflage. 10 Sgr.

Der Brüder-Orden des Rauhen Hauses
und sein Wirken in den Strafanstalten.

Nebst weiteren Mittheilungen aus den bisher unbekannten Papieren von
Dr. F. von Holtzendorff.
1862. Zweite Auflage. 10 Sgr.

Gesetz oder Verwaltungsmaxime?
Rechtliche Bedenken
gegen die
Preußische Denkschrift betreffend die Einzelnhaft
von
Dr. F. von Holtzendorff.
1861. 8 Sgr.

Kritische Untersuchungen
über die Grundsätze und Ergebnisse des
irischen Strafvollzuges
von **Dr. F. von Holtzendorff.**
1865. 125 S. gr. 8. 24 Sgr.

Van der Brugghen
(Ancien Ministre de la Justice des Pays-Bas),
Études sur le système pénitentiaire Irlandais.
Revu après la mort de l'auteur et accompagné d'une préface et d'un appendice par
Fr. de Holtzendorff.
Berlin et la Haye. 1865. 2 Thlr.

Digitized by Google

Sachsens Vergangenheit und Zukunft.

Von einem Sachsen.

Motto: Der Krieg läßt niemals eine Nation da zurück, wo er sie antraf.
Edmund Burke.

Berlin, October 1866. 56 S. gr. 8. 5 Sgr.

Die Habeas-Corpus-Acte

und Vorschriften zum Schutz der Person in den deutschen Strafprozeß-Gesetzen.

Von **Paul Sundelin.**

1862. 91 S. 8. 15 Sgr.

Studien

zur Fortbildung

der preußischen Verfassung

von

Dr. Constantin Rößler.

Erste und zweite Abtheilung in 1 Bande.

Inhalt: Einleitung. — Das Heer. — Der Landtag und das Budget. — Die parlamentarische Regierung. — Der Staatsrath und das Herrenhaus. — Die Verantwortlichkeit der Minister. — Die Bildung des Abgeordnetenhauses.

1864. 469 Seiten gr. 8. geh. Preis 1 Thlr. 20 Sgr.

Heinrich von Kleist's

Politische Schriften

und andere

Nachträge zu seinen Werken.

Mit einer Einleitung
zum ersten Mal herausgegeben
von
Rudolf Köpke.

1862. gr. 8. XIV u. 168 S. Preis 1 Thlr.

Aus dem Nachlasse Ludwig Tieck's sind hiermit die letzten Funde zur Vervollständigung der Schriften des gefeierten Dichters (Politische Satiren, Politische Aufrufe, Erzählungen, Anekdoten, Verse ꝛc.) zum ersten Male veröffentlicht.

Digitized by Google

Digitized by Google

Sammlung

gemeinverständlicher

wissenschaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

Heft 18.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.

A. Charisius.

Digitized by Google

Das Volksgericht

in Geſtalt

der Schwur- und Schöffengerichte.

Von

Dr. K. J. Mittermaier,
Geh. Rath und Profeſſor in Heidelberg.

Berlin, 1866.
C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Von den Errungenschaften, die das deutsche Volk 1848 durch die Macht der öffentlichen Stimme sich erkämpfte, ist, während die meisten unter der Herrschaft der seit 1849 immer mehr zum Siege gelangten Reaction verschwanden oder so modificirt wurden, daß sie ihre wahre Bedeutung verloren, das Volksgericht erhalten worden. Das Institut war nicht ein neues Geschenk, welches die Regierungen 1848 dem andrängenden Volke gaben. Allerdings waren auch damals, als die Geschwornengerichte in deutschen Staaten eingeführt wurden, schon manche Erscheinungen vorhanden, welche vermuthen ließen, daß einige Regierungen (manche vielleicht mit der Absicht, bei guter Gelegenheit das Geschenk wieder zurückzunehmen) das Institut in sehr homöopathisch zugemessenen Dosen gaben und möglichst die darüber erlassenen Gesetze so einrichten wollten, daß das gehörig beschränkte Institut der Regierungsgewalt nicht gefährlich werden konnte. Das Hauptübel lag aber darin, daß in den meisten deutschen Staaten, in welchen man das Schwurgericht einführte, nur die französische Gesetzgebung für das neue Gesetz als Vorbild genommen wurde, wodurch vielfache Mängel herbeigeführt waren, welche der Wirksamkeit des Institutes nachtheilig werden mußten. Noch schlimmer war es, daß man in vielen deutschen Staaten nur mit einem Gesetze sich begnügte, welches das Geschwornengericht nach seiner Besetzung und in Bezug auf das von diesen Gerichten vorzunehmende Verfahren ordnen sollte, während man die alte Gerichtsverfassung und die auf ein ganz anderes Verfahren berechnete bisher geltende Strafproceßordnung fortbestehen ließ.

Digitized by Google

Es fehlte nicht an zahlreichen Gegnern der neuen Einrichtung. Sie fanden sich am zahlreichsten in der Klasse hochgestellter Personen, welche das Schwurgericht als ein demokratisches, dem Wesen der Monarchie widersprechendes Institut ansahen und Gefahren für die Rechtsordnung befürchteten, wenn von Seite der freisinnigen Männer das Institut benutzt würde, um durch Geschworene der gefürchteten liberalen Partei die Freisprechung von Personen zu bewirken, welche wegen schwerer politischer Verbrechen angeklagt waren. Unter den Juristen, vorzüglich denjenigen, die dem Richterstande angehörten, fanden sich Viele, welche glaubten, daß durch die Geschworenen die Auctorität der Gerichte angegriffen würde, während es widersinnig schien, daß Männer aus der nichtjuristischgebildeten Volksklasse ebenso über die schwierigsten Fragen entscheiden sollten, ungeachtet zur Ausübung des Richteramtes Kenntnisse gehörten, welche nur mit Mühe durch langes Studium und Uebung zu erwerben sind. In der Klasse der gelehrten Juristen fanden sich viele Gegner des Schwurgerichts, weil sie besorgten, daß dadurch die Heiligkeit und Gründlichkeit der Wissenschaft gefährdet würde. Auch die Klasse der vornehmen Bürger zählte viele Gegner des Schwurgerichts, theils, weil sie durch die von den Juristen und Gelehrten geltend gemachten Einwendungen gegen das Schwurgericht irregeleitet wurden, theils, weil sie es bedenklich fanden, daß auch Bürger, die zu der niederen Klasse gehörten, als Geschworene zu Gericht sitzen sollten, theils, weil sie nicht gerne die Opfer von Zeit, Kosten und Bequemlichkeit bringen mochten.

Eine richtige Auffassung des Volksgerichtes und seiner Bedeutung fordert eine sorgfältige Benützung der durch die Geschichte aller Völker nachgewiesenen Erfahrungen.

Das Institut des Volksgerichts steht im genauesten Zusammenhange mit politischen, socialen und sittlichen Zuständen

Digitized by Google

eines Volkes, insoferne nur unter der Voraussetzung gewisser Verhältnisse und einer gehörigen Culturstufe auf eine wohlthätige Wirksamkeit des Schwurgerichts gerechnet werden kann. Wo das Volk in einer solchen Abhängigkeit gehalten wird, daß es blind dem irgendwie geäußerten Willen der Machthaber gehorchen muß, wo Gleichgültigkeit in Bezug auf öffentliche Angelegenheiten herrscht, wo ein beständiges Mißtrauen von Oben gegen jede freie Bewegung herrscht, wo jede Aeußerung derselben durch den Willen eines von der Regierung unbedingt abhängigen Beamten beschränkt werden kann, wo weder Preßfreiheit, noch Versammlungs- und Vereins-Recht anerkannt ist, wird nicht leicht ein Schwurgericht einheimisch werden können, und wo es eingeführt ist, wird das Institut ein krankhaftes Leben haben. Richter und Staatsanwälte werden dann leicht Werkzeuge der herrschenden Partei sein. Dem Mißtrauen von Oben, nach welchem auf jede Art die Geschworenen eingeschüchtert werden, entspricht bei dem Volke ebenso Mißtrauen gegen jeden Schritt der Regierung, gegen jede Aeußerung des Beamten.

Eine Klippe, woran die gute Wirksamkeit des Schwurgerichtes leicht scheitert, ist auch der Kampf politischer Parteien, wenn sie feindlich sich einander gegenüberstehen. Die Erfahrungen von Amerika sind in dieser Hinsicht vielfach belehrend. Nur zu leicht wird der Parteigeist auf die Wahlen zu Geschworenen einen Einfluß üben. Findet der Vertheidiger unter den aufgerufenen Geschworenen solche, die einer anderen Partei angehören, als der Angeklagte, so wird er leicht versucht werden, solche Männer abzulehnen, weil er besorgt, daß die Parteileidenschaft sie gegen den Angeklagten ungerecht machen wird. Auch die Wahrsprüche der Geschworenen werden dann leicht durch den Einfluß des Parteigeistes beherrscht, der unwillkürlich selbst auf die Abstimmung der Geschworenen wirkt, wie dies ebenso die Erfahrungen Amerika's wenigstens an einzelnen Orten und

Digitized by Google

Zeiten beweisen. Unter der Herrschaft des Einflusses des Parteigeistes leidet die Gerechtigkeit und das Vertrauen zu den Wahrsprüchen. Auch der Zustand der Bildung und der Erziehung eines Volkes kann einen bedenklichen, die Wirksamkeit der Geschworenen lähmenden Einfluß äußern.

Zum Geschwornen, der seine erhabene Aufgabe lösen soll, gehört nicht blos Intelligenz, genaue Kenntniß der Lebensverhältnisse, Reichthum an Erfahrungen, um die einzelne in Frage stehende Handlung, die Lage des Angeklagten richtig würdigen und den Werth der verschiedenen Aussagen recht beurtheilen zu können; es gehört dazu auch Charakter, Muth, der Ueberzeugung treu zu bleiben, durch die herrschenden Volksansichten, durch leidenschaftliche Aeußerungen der Parteien sich ebensowenig irreleiten zu lassen, als durch die Einwirkungen von Regierungsbeamten, durch die Aeußerungen des Staatsanwaltes und des Präsidenten sich einschüchtern zu lassen. Der tüchtige Geschworene, der wirklich seine Pflicht erfüllen will, muß aber auch den nöthigen Ernst, Vaterlandsliebe und Achtung vor dem Gesetze besitzen, um sich durch eine falsche Sentimentalität nicht irre machen zu lassen.

Um das Schwurgericht richtig zu verstehen, ist eine Rundschau auf verschiedene Länder von Werth. Denn nachtheilig wirkt es, wenn man von der Ansicht eines gleichsam als Vorbild dienenden Normal-Schwurgerichts ausgeht und einen auf alle Länder passenden Begriff des Schwurgerichts aufstellen will. Man kann zwar nicht verkennen, daß gewisse gemeinsame Merkmale anzunehmen sind, welche das Schwurgericht jedes einzelnen Staates an sich trägt, insoferne es als eine Art des Volksgerichts oder als Einrichtung zu betrachten ist, nach welcher das Volk richtend an der Rechtssprechung Theil nimmt. Allein das Schwurgericht ist in jedem Lande, in welchem es besteht, ein eigenthümliches, weil die politischen

Digitized by Google

und gesellschaftlichen Zustände und der Volkscharakter bei jedem Volke auf die Gestaltung des Schwurgerichtes in seiner Stellung und Wirksamkeit einen wesentlichen Einfluß haben. Das Schwurgericht ist in England ein anderes, als in Frankreich. Das schottische, irländische und nordamerikanische Schwurgericht haben zwar große Aehnlichkeit mit dem englischen; in jedem dieser Länder aber zeigt sich bei genauer Betrachtung eine Verschiedenheit. Während in Belgien das nämliche Gesetzbuch gilt, wie in Frankreich, ist dennoch in Belgien das Schwurgericht verschieden vom französischen. In Deutschland ist das Schwurgericht in Baiern ein anderes, als in Preußen oder in Braunschweig. Es trägt zur Verständigung viel bei, wenn man auf die Grundzüge der Gestaltung des Schwurgerichtes in den verschiedenen Staaten Rücksicht nimmt. In England gilt in Bezug auf das Schwurgericht der Grundsatz, daß dies Gericht auf der breitesten Grundlage beruht und daß die mittleren Klassen des Volkes, also Männer, von denen man annehmen kann, daß sie ihren Mitbürgern näher stehen und mit allen Lebensverhältnissen genau vertraut sind, das Schwurgericht besetzen. Auf die Bildung der Liste der Geschworenen kann kein Regierungsbeamter einen Einfluß üben. Durch die Ausdehnung der Befugnisse, Geschworene abzulehnen, wird ein Verhältniß begründet, nach welchem die Wahrsprüche das größte Vertrauen genießen, weil man annehmen kann, daß der Angeklagte von Männern gerichtet wird, denen er sich freiwillig unterwarf, indem er das ausgedehnteste Ablehnungsrecht geltend machen konnte. Das englische Schwurgericht kommt in einer dreifachen Gestaltung vor, insoferne Geschworene im Gerichte des Todtenbeschauers, Andere als Mitglieder der großen Jury über die Zulässigkeit der Anklage und Andere als Urtheilsgeschworene entscheiden.

Der Wahrspruch der englischen Geschworenen wird dem Urtheil des Richters nur dann zu Grunde gelegt, wenn er mit

Digitized by Google

Stimmeneinhelligkeit erfolgte. Einer Controle ihres Wahrſpruches ſind die Geſchworenen nicht unterworfen, als, inſoferne es auf eine Rechsfrage ankommt, die noch Gegenſtand der Prüfung eines höheren Gerichtes werden kann.

Eine Vergleichung der Wirkſamkeit der Schwurgerichte in den verſchiedenen Ländern beweiſt, wie begründet obige Behauptung iſt, daß in jedem Lande das Schwurgericht ſeinen eigenthümlichen beſonderen Charakter hat. Schon die Vergleichung des Weſens und der Stellung der Geſchworenen in Schottland mit denen in England macht dies klar. In Schottland gibt es nur eine Art von Schwurgericht, das der Urtheilsgeſchworenen, da das ſchottiſche Recht weder Geſchworene des Todtenbeſchauers, noch Anklagegeſchworene kennt. Im ſchottiſchen Schwurgerichte liegen zwei Elemente zu Grunde, wodurch eine für die Ausmittlung der Wahrheit glückliche Miſchung der Anſichten bewirkt wird. Die ſchottiſche Jury beſteht nämlich aus gemeinen Geſchworenen, welche wegen des geringen Cenſus, der dabei entſcheidet, den mittleren oder geringeren Volksklaſſen angehören, und aus den Specialgeſchworenen, nämlich ſolchen, die eine größere Steuerquote entrichten und daher aus den höheren Ständen genommen ſind.

Das Urtheilsſchwurgericht in Schottland beſteht aus 15 Geſchworenen (nämlich aus 10 Gemeinen und 5 Specialgeſchworenen). Nach der Erfahrung wird ein wohlthätiger Austauſch der oft Anfangs ſich widerſprechenden Meinungen bewirkt. Von Wichtigkeit iſt auch, daß in Schottland eine tüchtig gebildete Staatsanwaltſchaft die Anklage erhebt und durchführt und, weſentlich verſchieden von der franzöſiſchen Staatsanwaltſchaft, eine ſolche Stellung hat, daß darnach die bürgerliche Geſellſchaft ſicher iſt, daß in Fällen, wo das öffentliche Intereſſe es fordert, eine Unterſuchung eingeleitet wird, und die öffentliche Stimme in Schottland ein ſolches Vertrauen zu den Beamten der Staatsanwaltſchaft hat, daß

Digitized by Google

eine Privatanklage, während sie doch gesetzlich zulässig ist, fast gar nicht vorkommt. Der schottische Staatsanwalt hat allerdings größere Befugnisse, als selbst der französische, insoferne er es ist, welcher, ohne daß es eines Beschlusses von Anklagegeschworenen bedarf, die Anklage erhebt und den Angeklagten vor Gericht ladet. Da aber der Staatsanwalt sehr gut die Bedeutung der übernommenen Verantwortlichkeit fühlt, indem er sicher ist, daß durch leichtsinnige Stellung von Anklagen, oder durch leidenschaftliche Strafverfolgung das Vertrauen zu ihm und seine gute Wirksamkeit sehr gefährdet werden könnte, so ist er nach der Erfahrung sehr vorsichtig, erhebt eine Anklage nur, wo er sichere Hoffnung hat, daß sie durchzuführen ist, stellt die Anklage lieber auf das geringere Verbrechen, um sicher zu sein, daß er sie durchführen kann. Aus diesem Grunde macht er auch oft Gebrauch, noch während der Verhandlung die Anklage aufzuheben, oder sie auf ein geringeres Verbrechen zu stellen.

Dadurch ist die Lage der schottischen Geschworenen sehr erleichtert, da der Staatsanwalt keinen zudringlichen Verfolgungseifer zeigt und die nach geschlossenen Verhandlungen vorkommenden Schlußvorträge des Staatsanwalts und des Vertheidigers, der immer das letzte Wort hat, geeignet sind, den Geschworenen die unparteiische Beurtheilung des Falles leicht möglich zu machen. In Schottland kommen auch Wahrsprüche leichter und schneller zu Stande, weil keine Stimmeneinhelligkeit, sondern nur Stimmenmehrheit verlangt wird. Eine bedeutende Erleichterung des Gewissens der schottischen Geschworenen wird auch dadurch bewirkt, daß, während in England die Geschworenen, wenn sie nicht schuldig finden können, nur das „nichtschuldig" aussprechen können, die schottischen Geschworenen den Vortheil haben, daß sie entweder „nichtschuldig", oder „nichtbewiesen" (not proven) aussprechen können.

In Fällen, in denen die Geschworenen noch Zweifel haben,

Digitized by Google

indem sie finden, daß gegen den Angeklagten doch noch wichtige Verdachtsgründe sprechen, erleichtern sie ihr Gewissen dadurch, daß sie das „not proven" aussprechen.

Wesentlich verschieden von der englischen, schottischen, amerikanischen Jury ist der Charakter und die Stellung der französischen Jury. Vom Anfang der Einführung an zeigt sich, mehr oder minder noch jetzt, ein gewisses Mißtrauen gegen die Geschworenen von Seite der Gesetzgebung. Man besorgt vielfach, daß, insbesondere bei Anklage wegen politischer und Preß-Vergehen, die Geschworenen zu leicht geneigt sind, loszusprechen, woraus es sich erklärt, daß über die eben genannten Vergehen, wo das Schwurgericht eben am meisten am Platze sein würde, keine Geschworenen urtheilen. Auch auf die Gesetzgebung über die Besetzung der Geschworenenbank übt dies Mißtrauen großen Einfluß, indem die frühere Gesetzgebung bis 1848 dafür sorgte, daß auf die Liste der zu Geschworenen wählbaren Personen nur höchstbesteuerte und nach dem principlosen Capacitäten-System solche Personen gesetzt werden sollen, von denen das Gesetz vermuthen konnte, daß sie mehr zum strengen Ausspruch der Schuld geneigt werden. Die Gesetzgebung sorgte außerdem noch, daß durch die Reduction der Geschworenenliste von Seite der von dem Ministerium sehr abhängigen Verwaltungsbeamten ein Mittel gegeben war, um aus der Dienstliste diejenigen zu entfernen, von denen man besorgte, daß sie zu leicht freisprechen würden. Wenn nun auch durch die Gesetze von 1848 und 1853 die Rücksicht auf den Census und die Capacitäten weggefallen ist, so ist noch immer der sehr mächtige Einfluß der Präfecten auf die Besetzung des Schwurgerichtes gesichert. Der französische Geschworene erhält zwar durch die mündliche Verhandlung für seine Beurtheilung ein weit reicheres Material, als der englische Geschworene; allein hier beginnt eben die Gefahr, daß die gerechte Beurtheilung der Schuld durch die Art des ihm vorgelegten Materiales sehr erschwert wird. Denn gefährlich

Digitized by Google

iſt es, daß aus der Voruntersuchung, in welcher es an genügenden Garantien fehlt, beliebig Aussagen der Zeugen und des Angeschuldigten in der Verhandlung vorgelesen werden können. Nicht weniger leidet die unparteiische Beurtheilung der Geschworenen dadurch, daß der Staatsanwalt einen überwiegenden Einfluß auf die ganze Verhandlung hat, und durch seinen einleitenden Vortrag, durch seine keiner Controle unterworfene Befragung der Zeugen, durch seine zu jeder Zeit ihm gestatteten Aeußerungen einen unwillkürlich auf die Geschworenen einwirkenden einseitigen Eindruck hervorbringen kann.

Betrachtet man noch die französische Gesetzgebung, welche von den Geschwornen nur verlangt, daß sie nach innerer Ueberzeugung urtheilen, erwägt man, wie diese unklare, keine verständige Prüfung der Beweise fordernde Anweisung der Geschworenen die umsichtige Beurtheilung von Seite der Geschworenen erschwert, so begreift man leicht, wie gegründet die Aeußerung eines erfahrenen englischen Juristen ist, wenn er ausspricht, daß in Frankreich die Prüfung der Geschworenen eigentlich nur eine Gefühlssache ist. Es gibt aber noch eine Klippe, an welcher die gerechte Beurtheilung der Geschworenen leicht scheitert, und diese ist das Schlußresumé des Präsidenten. Auch der gewissenhafteste Präsident wird unwillkürlich mehr oder minder seine Meinung über die Entscheidung des Falles aussprechen oder doch durchblicken lassen und dann einen gefährlichen Einfluß auf die Abstimmung der Geschworenen ausüben.

Vorzüglich gefährlich wird das französische System der Frageſtellung, durch welche dem Gewissen der Geschworenen oft ein großer Zwang aufgelegt werden kann, indem sie, vorzüglich wenn viele Fragen gestellt werden, deren Verhältniß zu einander sie nicht einsehen, oder da, wo eventuelle Fragen nicht gestellt wurden, in einer wahren Zwangslage sich befinden.

Vergleicht man die Verhältnisse der Schwurgerichte in den deutschen Staaten, so sind die bisher in Bezug auf

Digitized by Google

die französischen Geschworenen angegebenen Schattenseiten auch auf Deutschland anwendbar, da im Wesentlichen die in deutschen Staaten eingeführte Gesetzgebung über Jury den französischen Grundcharakter hat. Es kann jedoch nicht verkannt werden, daß vielfach das deutsche Schwurgericht noch besser als das französische sich bewährt. Der Grund dieser Erscheinung liegt zum großen Theile im deutschen Nationalcharakter, der sowohl auf die Geschworenen, als auf die Beamten wirkt, die in der Assise thätig zu sein verpflichtet sind. Die deutschen Geschworenen prüfen ängstlicher und gewissenhafter, lassen sich nicht so leicht durch Leidenschaftlichkeit der Staatsanwälte oder durch blendende Vorträge der Vertheidiger hinreißen; auch lehrt die Erfahrung, daß deutsche Geschworene sich weniger durch Gefühlsrücksichten bestimmen lassen und daher das Schuldig nach ihrer Ueberzeugung aussprechen, wenn auch die in Folge davon gesetzlich zu erkennende Strafe den Geschworenen zu hart scheint.

Aber auch auf die Beamten wirkt der deutsche Nationalcharakter, insoferne, als erfahrungsgemäß seltener, als in Frankreich, Staatsanwälte leidenschaftlich verfolgen und die Präsidenten meist durch ihre unparteiliche Haltung der Selbstständigkeit der Geschworenen alle Freiheit lassen. Es kann jedoch nicht verkannt werden, daß bei der großen Verschiedenheit der politischen und socialen Zustände in den deutschen Staaten die Schwurgerichte in verschiedenen Staaten auch verschieden sich bewähren.

Erforscht man das gemeinschaftliche Merkmal, worin alle Arten von Volksgerichten zusammenstimmen, so liegt dies darin, daß Männer aus dem Volke, welche keine angestellten Richter sind, auch nicht Rechtskenntnisse zu besitzen brauchen, gewählt sind, um auf den Grund von Verhandlungen, die vor ihnen vorgehen, an der Rechtssprechung so Theil zu nehmen, daß ihr Ausspruch dem Urtheile des Gerichts zu Grunde gelegt wird,

Digitized by Google

oder daß das Urtheil durch Zuſammenwirken der Volksrichter und Staatsrichter zu Stande kommt. Es müſſen nun zwei Grundformen des Volksgerichts nach den neueren Geſetzgebungen geſchieden werden: 1. die des Schwurgerichts, 2. die der Schöffengerichte. Bei der erſten Form entſcheiden Männer aus dem Volke, die keine angeſtellten Richter ſind, keine Rechtskenntniſſe zu beſitzen brauchen, welche für gewiſſe Zeit gewählt ſind, um über die in einem beſtimmten Zeitraum verhandelten Strafſachen ihren Wahrſpruch über die Schuldfrage zu geben, ohne daß bei ihrer Berathung und Abſtimmung Staatsrichter mitwirken, dieſe aber den Wahrſpruch ihrem Endurtheile zum Grund legen müſſen, inſoferne nicht nach dem Geſetze ein Grund vorliegt, der die Richter berechtigt, das Urtheil auszuſetzen. Das Schöffengericht dagegen beſteht darin, daß die aus dem Volke gewählten Männer, welche keine angeſtellten Richter ſind, mit den Staatsrichtern in einem Collegium vereinigt werden, welches über die That- und die Rechtsfragen, insbeſondere auch über die zu erkennende Strafe, entſcheiden und die Mehrheit durch die Stimmen der Staatsrichter und Geſchworenen gebildet wird.

Um nun vorerſt den Werth und die Bedeutung der Schwurgerichte richtig zu erkennen, bedarf es der Erkenntniß, was durch das Strafverfahren im öffentlichen Intereſſe bewirkt werden ſoll. Dies muß darein geſetzt werden, daß durch das Verfahren, welches zur Ausmittlung der Schuld und zur Urtheilsfällung beſtimmt iſt, die Sicherheit begründet iſt, daß kein Unſchuldiger wegen eines Verbrechens beſtraft oder zu einer höheren Strafe, als er verdiente, verurtheilt, der wirklich Schuldige als ſolcher erklärt und der als Schuldig Erkannte nur zu der ſeiner Verſchuldung ſich anpaſſenden Strafe verurtheilt wird. Die Wirkung iſt dann, daß durch eine ſolche Urtheilsfällung die Wirkſamkeit der Strafjuſtiz und das allgemeine Vertrauen zur Gerechtigkeit des Urtheils begründet wird. Eine

Digitized by Google

ſolche Wirkung wird in zweifacher Hinſicht bedeutend: 1. inſoferne zur richtigen Beurtheilung der Beweiſe gewiſſe Eigenſchaften gehören, und zwar eine genaue Kenntniß der Lebensverhältniſſe, eine durch längeren Umgang mit Menſchen verſchiedener Stände erlangte Uebung, verwickelte Verhältniſſe richtig zu beurtheilen, insbeſondere bei dieſer Beurtheilung die Individualität eines jeden Falles gehörig zu würdigen; 2. inſoferne bei Beurtheilung der Verſchuldung einer Perſon

erſtens die Rückſicht entſcheidet, daß die Gränze zwiſchen dem Erlaubten und dem Strafbaren im einzelnen Falle ſehr ſchwer zu erkennen iſt und nur die höchſte Vorſicht zu einer richtigen Beurtheilung führt;

zweitens nicht weniger wichtig iſt, die Gefahren, welche der gerechten Beurtheilung entgegenſtehen, zu vermeiden, nämlich Gefahren, welche dadurch entſtehen, daß das Geſetz unter einem Ausdruck, z. B. Mord, Fälle der verſchiedenartigſten Verſchuldung umfaßt. Hier ergibt ſich nun eine wichtige Erſcheinung, die durch die Umgeſtaltung der Verhältniſſe des Strafverfahrens hervorgerufen wird. Während zur Zeit vor 1848, als das geheime ſchriftliche Verfahren in Strafſachen in Uebung war, und unter den herrſchenden früheren politiſchen Zuſtänden das Volk von der Theilnahme an öffentlichen Angelegenheiten ausgeſchloſſen und dadurch überhaupt gleichgültig wurde, iſt es jetzt durch das öffentlich-mündliche Strafverfahren und durch die conſtitutionellen Einrichtungen, berufen, in Ständeverſammlungen, in Verwaltungs-Angelegenheiten Theil zu nehmen, und dadurch in die Lage geſetzt, ſelbſt zu prüfen und ſeine Beurtheilungskraft zu üben. Wenn früher das Volk da, wo die gerichtlichen Verhandlungen geheim waren, und es Nichts von dem genauen Vorgang bei Gericht erfuhr, ſich allmälig daran gewöhnte, Alles, was von der Regierung und ihren Beamten ausging, theilnahmslos und ohne Prüfung hinzunehmen, ſind jetzt unter der Herrſchaft des neuen Rechtslebens

Digitized by Google

andere Erſcheinungen hervorgerufen. Das Volk, welches bei den öffentlichen Verhandlungen gegenwärtig iſt, äußert jetzt eine früher nicht gekannte Theilnahme. Die Strafverhandlungen werden Gegenſtand der Geſpräche der Bürger. Diejenigen, welche bei den Verhandlungen gegenwärtig waren, vergleichen die Eindrücke, die dadurch hervorgerufen wurden, mit dem in dem Falle ergangenen Urtheil. Andere, die nicht bei den Verhandlungen gegenwärtig waren, werden von denen, welche theilnahmen, belehrt, und man kann ſicher ſein, daß das Urtheil das allgemeine Vertrauen verliert, wenn ein Widerſpruch des Inhalts der Entſcheidung mit den Anſichten ſich ergibt, die in den Volkskreiſen ſich über den Fall ausſprechen. Die aus dieſem Widerſpruch entſtehende Gefahr für die Wirkſamkeit der Strafjuſtiz wird am beſten beſeitigt, wenn Volksrichter urtheilen, welche das Volksrechtsbewußtſein geltend machen, wo die Art der Beſetzung des Gerichts mit Vertrauen verdienenden, mit allen Lebensverhältniſſen vertrauten Männern, wo die freie Befugniß der Ablehnung der Geſchworenen und die große Stimmenzahl, auf die das Urtheil gebaut iſt, Bürgſchaften für die Richtigkeit des Urtheils gewähren. Daraus erklärt es ſich, warum in den Staaten, in denen ein gut organiſirtes Schwurgericht beſteht, die erhöhte Wirkſamkeit der Strafurtheile die Folge hat, daß die Strafjuſtiz einen größeren Eindruck als früher auf das Volk hervorbringt und Verbrechen vermindert werden. Wenn oben die Behauptung aufgeſtellt wurde, daß zur richtigen Beurtheilung der in Strafverhandlungen vorgelegten Beweiſe von Seiten der Urtheilenden Eigenſchaften gefordert werden, ohne deren Beſitz leicht ein trügliches Urtheil entſteht, ſo wird das Zeugniß engliſcher Richter, daß häufig Geſchworene Beweiſe richtiger beurtheilen, als Staatsrichter, bekräftigt durch die Erfahrung, daß Geſchworene mehr als Staatsrichter vor der Gefahr bewahrt ſind, durch allgemeine Regeln, die ſich allmälig in einem Gerichtshofe bilden, und

Digitized by Google

unter welche die Richter vorkommende Fälle ſtellen, irregeleitet zu werden. Und zwar weil die durch ſolche Regeln nicht verblendeten Geſchworenen vielmehr die einzelnen Beweiſe in ihrer Individualität auffaſſen, ihre Erfahrungen über Lebensverhältniſſe, über das Benehmen der Menſchen anwenden, z. B. bei Beurtheilung der Glaubwürdigkeit von Zeugen, auch erfahrungsgemäß gewöhnt ſind, bei der Beurtheilung der Frage, ob der Angeklagte ſchuldig iſt, ſich durch die Rückſicht leiten zu laſſen, ob erhebliche Zweifel gegen die Annahme der Schuld zurückbleiben.

Auch in Beziehung auf die oben hervorgehobene Schwierigkeit bei Beurtheilung der Schuldfrage ergibt ſich, daß Geſchworene oft ſicherer über die Schuld urtheilen. Mag der Geſetzgeber noch ſo ängſtlich ſich bemühen, im Geſetze die Merkmale zu bezeichnen, welche eine Handlung zur ſtrafbaren machen, und noch ſo gewiſſenhaft ſeine Ausdrücke wählen, ſo wird ihm häufig es nicht gelingen, die Anwendung des Geſetzes auf eine ſichere Grundlage zu bauen. Der Geſetzgeber muß ſich dem im Volke lebenden Rechte der inneren Stimme, welche von Begehung gewiſſer Handlungen abhält und über das Strafwürdige derſelben belehrt, anſchließen. Er wird aber bald bei der Anwendung der Geſetze ſich überzeugen, daß die Faſſung des Geſetzes nicht geeignet iſt, das Volk ſicher zu belehren, was es in jedem einzelnen Falle als ſtrafbar zu meiden hat, und den Richtern zu zeigen, was ſie als ſtrafbar erkennen dürfen. Die gewählten Ausdrücke ſind entweder zu weit, oder zu eng. Wir bitten jeden Unbefangenen, zu beachten, wie wenig die in unſren neuen Geſetzen vorkommenden Beſtimmungen über Majeſtätsbeleidigung, wenn dabei das Verbrechen davon abhängig gemacht wird, daß die ſchuldige Ehrfurcht verletzt wird, oder die Strafgeſetze über Ehrenkränkung, oder Betrug geeignet ſind, eine feſte, gleichförmige Rechtsanſicht über die Gränze des Strafbaren zu begründen.

Auch iſt es bekannt, daß in den Geſetzen häufig Ausdrücke

Digitized by Google

gebraucht ſind, bei denen der juriſtiſche Sprachgebrauch von dem gemeinen Sprachgebrauch abweicht, z. B. bei dem Ausdruck: „Gewinn und gewinnſüchtig beſchädigen", wo der durch römiſche Anſichten verleitete Juriſt auch da von Gewinn ſpricht, wo Jemand etwas nur thut, um einen Schaden von ſich abzuwenden, während die Bürger in einem weit engeren Sinne den Ausdruck auffaſſen. Das Urtheil wird am meiſten Vertrauen haben, wenn bei der Beurtheilung der Volksausdruck zu Grunde gelegt wird.

Wir ſind zwar überzeugt, daß zur richtigen Würdigung der Frage, ob das Urtheil der Staatsrichter dem durch Geſchworenen vorzuziehen iſt, es nicht beiträgt, wenn Freunde des Schwurgerichts nur von den Geſchworenen das gerechte Urtheil erwarten, oder wenn Gegner der Jury nur die Urtheilsfällung durch Staatsrichter als die beſte betrachten. Man würde ungerecht ſein, wenn man verkennen wollte, daß den Staatsrichtern manche Verhältniſſe zur Seite ſtehen, welche Vertrauen zu ihrem Urtheil begründen, indem gründliche Kenntniß der Rechtswiſſenſchaft, lange Erfahrung und Uebung bei Entſcheidung von Rechtsfällen, die oft verwickelten Thatſachen zu entwirren und die richtigen Rechtsgrundſätze anzuwenden, und der Beſitz der Mittel, die Quellen richtiger Erkenntniß des Sinnes der Geſetze, die Richter fähiger machen, ein gerechtes Urtheil zu fällen.

Die Gründe aber, aus welchen unter günſtigen Vorausſetzungen, von welchen ſogleich mehr geſprochen werden ſoll, die Wahrſprüche der Geſchworenen mehr Vertrauen genießen, als häufig die Entſcheidungen der Staatsrichter, liegen:

Erſtens in der Stellung der Richter. Es drängt ſich unwillkürlich mehr oder minder die Beſorgniß auf, daß die angeſtellten Richter in mancher Beziehung von der Regierung abhängig ſind, und insbeſondere jüngere Richter, die in ihren Anfangsſtellen den dringenden Wunſch haben, vorzurücken und eine beſſere Stel-

Digitized by Google

lung zu gewinnen, nicht die nöthige Unbefangenheit haben, zu widerstehen.

Zweitens darf nicht geleugnet werden, daß die ganze Art der Ausbildung des Richterstandes, die Rücksicht, daß der junge Mann, der sich dem Richterstand widmet, dem Verkehre auch mit den unteren Klassen der Bürger mehr entfremdet ist, und die Lebensverhältnisse in den niederen Lebenskreisen weniger kennen lernen kann, geeignet ist, die Besorgniß zu erwecken, daß Beurtheilung von Straffällen, in denen Angeklagte niederer Stände betheiligt sind und Anschauungen und Sitten solcher Personen in Frage stehen, die Staatsrichter nicht den Fall so auffassen, wie die Geschworenen, welche beständig im Verkehre mit ihren Mitbürgern stehen.

Drittens bei der Vergleichung der Rechtsprechung in Richtercollegien und der Entscheidung durch Geschworene treten gewisse Eigenthümlichkeiten hervor, die das Mißtrauen gegen Staatsrichter, wenn sie auch noch so ehrenwerthe Männer sind, leicht hervorrufen; insbesondere ist die Uebermacht der Präjudicien, die mehr oder minder in Richtercollegien in Bezug auf die Auslegung von Gesetzen und Strafausmessung wirksam werden, leicht bedenklich. Jüngere Gerichtsmitglieder werden von dem mächtigen Präsidenten, der ohnehin oft durch seine Berichte einen großen Einfluß auf die künftige Stellung der Richter hat, und durch die älteren Richter, die auf ihre Erfahrung und den anerkannten Gerichtsgebrauch sich berufen, in eine nachtheilige Lage gebracht, so daß es erfahrungsgemäß den jüngeren Mitgliedern nicht leicht gelingen wird, ihre abweichende Meinung zum Siege zu bringen. Ohnehin ist mehr oder minder ein conservativer Geist der Richter, die lange in Collegien thätig waren, bedenklich. Die Erfahrung Englands lehrt, wie sehr auch achtungswerthe Richter, an die nun einmal seit längerer Zeit herkömmliche Rechtsansicht des Collegiums über gewisse Rechtspunkte gewöhnt, sich bemühen, daran festzuhalten und miß-

Digitized by Google

trauiſch auf jeden Fortſchritt zu blicken. Es wird auch von angeſehenen engliſchen Juriſten (die Erfahrung bleibt die nämliche in allen Ländern) zugegeben, daß einem ſtändigen Gerichte die Entſcheidung mehr eine methodiſche und künſtliche und die Folge einer gewiſſen Routine iſt, dabei auch die Berufsmäßigkeit, die lange Gewöhnung und Wiederholung des Urtheilens den Richter gleichgültiger macht, indem ein langjähriger Richter leicht ſich gewöhnt, raſch nach einer gewiſſen Schablone eine Frage zu entſcheiden, während die Geſchworenen durch die Neuheit ihrer Lage bewogen eine gewiſſe Friſche und einen Ernſt in ihre Prüfung bringen, geſpannt aufmerken und jeden Fall mehr nach ſeiner Individualität auffaſſen, da die Geſchworenen durch keine Collegial-Vorurtheile und Gewöhnungen an der friſcheren Auffaſſung des Falles gehindert werden. Bei der Würdigung der Beweiſe iſt nach der Erfahrung eine große Gefahr vorhanden, daß die Richter nach einer gewiſſen Anzahl von Umſtänden, die nach Gerichtsgebrauch immer als wichtige Indicien betrachtet wurden, und an ein gewiſſes Generaliſiren gewöhnt, leichter zur Annahme der Schuld beſtimmt werden, als Geſchworene, welche mehr jeden einzelnen Nebenumſtand, woraus der Ankläger ein Indicium der Schuld ableitet, z. B. wegen eines Motivs zum Verbrechen, in ſeiner Individualität insbeſondere nach der Perſönlichkeit des Angeklagten auffaſſen. Die Gefahren, daß ungerechte Strafurtheile durch das in Collegien ſtändiger Richter vorkommende Generaliſiren und ſtarre Feſthalten an der hergebrachten Collegialanſicht mehr veranlaßt werden, als durch Schwurgerichte, dürfen nicht unberückſichtigt bleiben.

Die wahre Bedeutung des Schwurgerichtes und die Richtigkeit der Behauptung, daß dies Gericht im folgerichtigen Zuſammenhange mit den Grundſätzen ſteht, auf welchen das neue Strafverfahren beruht, ergibt ſich, wenn man erwägt, daß

das Princip der Mündlichkeit, und

Digitized by Google

das Princip der Aufhebung der geſetzlichen Beweistheorie, ohne Schwurgericht nicht genügend durchgeführt werden kann.

Nach dem Princip der Mündlichkeit ſoll das Urtheil über die Schuld des Angeklagten nur auf das Ergebniß der mündlichen Verhandlungen gebaut werden. Es ſoll der Urtheilende, ohne durch das Leſen vorausgegangener Acten zu einer vorgefaßten Meinung über den zu verhandelnden Fall gelangt zu ſein, den Verhandlungen folgen, und durch ſeine Beobachtung der Verhandlung die Bürgſchaft erhalten, daß die Beweiſe treu, völlig unparteiiſch, ohne Einſeitigkeit benützt worden ſind. Dies iſt nur da durchzuführen, wo Geſchworene zu urtheilen haben. Daraus erklärt es ſich, daß in Frankreich nach dem Geſetze den Geſchworenen in ihr Berathungszimmer keine Protokolle der Voruntersuchung mitgegeben werden ſollen, damit ſie nicht verſucht werden, aus den ſchriftlichen, uncontrolirten Aufzeichnungen die Materialien für ihre Beurtheilung zu ſchöpfen. Daher wird in England darauf gehalten, daß die Anklageacte nur einfach die Anklage ohne die Behauptung von Einzelnheiten, ohne Berufung auf Ausſagen in der Voruntersuchung enthalte. Wo dagegen Staatsrichter entſcheiden, muß immer beſorgt werden, daß die Richter, durch die Ergebniſſe der Voruntersuchung und durch ihre Bekanntſchaft mit dem Inhalte der Acten derſelben, unwillkürlich mit einer vorgefaßten Meinung, die den Angeklagten für ſchuldig hält, in die Sitzung kommen.

Die Aufhebung der geſetzlichen Beweistheorie wird da, wo man Staatsrichter nach ihrer inneren Ueberzeugung urtheilen laſſen wollte, nicht darauf rechnen dürfen, daß die Urtheile mit dem nöthigen Vertrauen aufgenommen werden. Abgeſehen davon, daß die kleine Zahl der Richter, bei welcher nur auf wenig Stimmen die Mehrheit gebaut wäre, nicht geeignet iſt, großes Vertrauen einzuflößen, kann auch nicht in Abrede geſtellt werden, daß, wenn das Urtheil nur von Staatsrichtern,

Digitized by Google

gegen deren Unabhängigkeit in ſchlimmen Zeiten ohnehin manche Bedenklichkeiten gegründet ſind, das nöthige Vertrauen entbehren muß, wenn nur der ohne Gründe unterſtützte Ausſpruch über die Schuld entſcheidet, wohl das Volk leicht geneigt ſein wird, dieſen Ausſpruch nur als Produkt der Willkür anzuſehen. Die Geſchworenen ſind es, durch welche allein die von Möſer aufgeſtellte Idee verwirklicht wird, daß Niemand verurtheilt werden ſoll, von welchem nicht eine große Zahl Nichtrechtsgelehrter, nicht kaſtenartig abgeſchloſſener Männer ausgeſprochen hat, daß der Angeklagte das Geſetz begriffen und ſein Unrecht erkannt haben kann. Es iſt ein beklagenswerther, freilich oft noch verbreiteter Irrthum, daß das Strafgeſetz ein Produkt der Willkür und gewiſſer individueller Anſichten des Geſetzgebers ſei, welcher darin ausſpricht, daß er gewiſſe Handlungen als ſtrafwürdig erkennt. Erſt dann wird die Strafgeſetzgebung ihren würdigen Charakter erhalten, wenn die Strafverbote an das allgemeine Rechtsbewußtſein ſich anſchließen, indem der Geſetzgeber von der Vorausſetzung ausgeht, daß die Bürger nach dieſem Bewußtſein ihre Handlungen einrichten und das Geſetz auffaſſen. Die Rechtsſprechung durch Geſchworene verhindert, daß das Strafgeſetz nur durch künſtliche juriſtiſche Deductionen und mit Hülfe gelehrter Forſchungen ausgelegt wird und daher die Lage herbeigeführt wird, daß Jemand wegen Verletzung eines Geſetzes geſtraft wird, das der natürliche Verſtand unparteiiſcher Leute nicht ſo, wie die gelehrten Richter, auslegen. Wenn z. B. in Preußen, wo ein Mann von ſeiner Ehefrau förmlich gerichtlich geſchieden war, nach zwei Jahren, in denen er ſich als völlig geſchieden betrachten konnte, eine andere Perſon heirathet und nun wegen zweifacher Ehe geſtraft werden ſoll, weil ſein Scheidungsurtheil nicht, wie eine Verordnung vorſchrieb, in gewiſſe Bücher eingetragen wurde, ſo lehnte ſich das geſunde Gefühl gegen eine ſolche Strafverfolgung auf, und die Geſchworenen ſprachen mit

Digitized by Google

Recht über den Angeklagten das „Nichtschuldig“ aus, weil er auf jeden Fall im guten Glauben gehandelt hatte und sich als ledig betrachten konnte. Der Vortheil der Rechtssprechung durch Geschworene ist, daß die Geschworenen als Richter mit den Lebensverhältnissen, mit den Anschauungen des Volkes vertraut sind und darnach die Lage, in welcher der Angeklagte handelte, richtig würdigen. Um den großen Vorzug der Rechtssprechung durch Geschworene vor der durch Staatsrichter zu erkennen, dürfen wir nur an die Anklagen wegen Tödtung erinnern, wenn der Angeklagte auf Nothwehr sich beruft. Wer die Vorschriften unsrer neuen Gesetzbücher über die Nothwehr, insbesondere über die Befugniß, bei Angriffen auf Eigenthum Nothwehr zu gebrauchen, betrachtet, muß den Ausspruch eines erfahrenen Staatsanwaltes billigen, wenn er die unglückliche Lage beklagt, in welcher ein Familienvater sich befindet, der sein Eigenthum gegen Angriffe vertheidigen will. In der gekünstelten Fassung der Gesetze in Bezug auf Nothwehr kann er keinen Gesichtspunkt finden, um zu erfahren, wie weit er in seiner Vertheidigung gehen darf, ohne Bestrafung fürchten zu müssen. Der ängstliche, den Lebensverhältnissen entfernt lebende, in seinem ruhigen Richtergeleise sich bewegende Staatsrichter wird geneigt sein, aus mancherlei Principien über Nothwehr und aus der Fassung des Gesetzes eine Beschränkung der Befugnisse abzuleiten und daher zu verurtheilen, während die Geschworenen, durch Erfahrungen über die unsichere Lage des oft einsam auf dem Lande lebenden Gutsbesitzers belehrt, die Lage, in der ein solcher in seinem Eigenthum Bedrohter sich befindet, erwägend, die Nothwehr anerkennen werden.

Mit Unrecht verkennt man nicht selten eine wichtige Erscheinung, nämlich, daß die Geschworenen für ihre Wahrsprüche eine große moralische Verantwortlichkeit übernehmen.

Der Geschworene tritt, wenn der Wahrspruch gegeben ist, in den Kreis seiner Mitbürger zurück und muß es sich gefallen

Digitized by Google

laſſen, daß die Ausſprüche der Geſchworenen Gegenſtand lebhafter Beſprechungen in den geſelligen Kreiſen werden, während die Staatsrichter eine Sicherheit haben, daß ihre Urtheile nicht von den Bürgern offen getadelt werden dürfen, das ſogenannte Amtsgeheimniß ſie davor ſchützt, daß ihre Abſtimmungen bekannt werden. Die Erfahrung in Ländern, in welchen die Bedeutung des Geſchworenengerichts erkannt wird, lehrt, daß die Geſchworenen nicht ſelten in Geſellſchaften wegen ihrer Abſtimmung zur Rechenſchaft gezogen werden und ſich vertheidigen müſſen.

Die Geſchworenen wiſſen, daß ſie als die Vertreter des Volksrechtsbewußtſeins ihren Ausſpruch geben, und jeder, der die Lebensverhältniſſe kennt, begreift, daß in einem ſolchen Bewußtſein eines Geſchworenen, daß er ſeinen Mitbürgern Rechenſchaft geben muß und ihrem Tadel unterworfen iſt, das Gefühl der moraliſchen Verantwortlichkeit liegt. Es muß daher ſehr beklagt werden, daß unſre deutſchen Geſetzgeber durch das 1835 in Frankreich ergangene Geſetz, welches geheime Abſtimmung anordnete, verleitet wurden, den Geſchworenen im Geſetze zur Pflicht zu machen, über ihre Berathung und Abſtimmung Stillſchweigen zu halten.

Die deutſchen Geſetzgeber beachten nicht, daß in Frankreich ſelbſt von den beſten Juriſten das Geſetz von 1835 getadelt und als nachtheilig geſchildert wird, daß es nur durch die eigenthümlichen damaligen Verhältniſſe in Frankreich veranlaßt wurde und die Zuſtimmung der Kammern nur unter dem Eindruck erlangte, welcher durch den ſcheußlichen, mittelſt der Höllenmaſchine verübten Mord bewirkt wurde.

Wir dürfen nicht unerwähnt laſſen, daß das Schwurgericht auch noch außer den Vortheilen, die es als Rechtsanſtalt gewährt, als eine Quelle vielfacher anderer Vortheile erſcheint. Unverkennbar muß das Schwurgericht auch in ſeiner politiſchen Bedeutung aufgefaßt werden, inſoferne, wie die Geſchichte Eng-

Digitized by Google

lands lehrt, das Schwurgericht ein ſicheres Schutzmittel gegen ungerechte Verfolgung der Bürger mit politiſchen Anklagen gewährt, während ein nicht zu leugnendes Mißtrauen beſteht, daß gegen ſolche politiſche Verfolgungen die Staatsrichter wegen ihrer Abhängigkeit von dem Miniſterium, von welchem ihre Beförderung oder Zurückſetzung abhängt, nicht Energie genug haben, den Verſuchungen zu widerſtehen, vorzüglich, wenn in ſchlimmen, aufgeregten Zeiten, in denen die Volkspartei der mächtigen Regierungspartei gegenüber ſteht, eine Regierung ſelbſt leicht verleitet wird, die ihr gefährlich ſcheinenden Perſonen durch Anklagen wegen eines politiſchen Verbrechens unſchädlich zu machen. Ebenſo iſt durch Erfahrung nachgewieſen, daß das ganze Rechtsleben durch die Stärkung des Rechtsgefühles inſoferne gewinnt, als durch die Theilnahme der Bürger als Geſchworene an der Rechtsſprechung die Achtung vor dem Geſetze erhöht und die bürgerliche Ordnung gekräftigt wird. Ueberall, wo Schwurgerichte in das Leben getreten ſind, wird der Nachtheil beſeitigt, welcher durch die Gleichgültigkeit der Bürger gegen den Rechtszuſtand und durch die Rechtsunwiſſenheit entſteht. Durch das Schwurgericht werden die Bürger, die als Geſchworene thätig waren, mit den Geſetzen und Rechtsbegriffen bekannt. Die in den Geſetzbüchern vorkommenden, häufig unbeſtimmten und unklaren Vorſchriften über Verbrechen erhalten durch die Rechtsanwendung erſt eine Bedeutung. Durch die Theilnahme der Geſchworenen an der Rechtsſprechung wird der Sinn mancher Strafbeſtimmung erſt klarer und nicht ſelten erfahren jetzt erſt die Bürger, wie ſtrenge manche Handlung beſtraft wird, die im gewöhnlichen Leben oft leicht beurtheilt wird.

Wie bei allen menſchlichen Einrichtungen der gute Erfolg und die Wirkſamkeit von gewiſſen Vorausſetzungen abhängt und die Einrichtung im Zuſammenhange mit anderen Zuſtänden und

Digitized by Google

Verhältniſſen aufgefaßt werden muß, ſo findet dies auch bei dem Schwurgerichte ſtatt. Manche tadelnde Urtheile über dieſe Gerichte finden ihren Grund nur darin, daß die Geſetzgebungen nicht hinreichend die Wichtigkeit der Vorausſetzungen beachten und die Tragweite mancher Beſtimmungen nicht erkennen.

Sehr bedeutend iſt für die Wirkſamkeit der Schwurgerichte ſowohl die Art, wie durch das Geſetz die Beſetzung des Schwurgerichts angeordnet iſt, und wie der Umfang der Zuſtändigkeit der Schwurgerichte geſetzlich geregelt wird. So lange in der erſten Beziehung die Geſetzgeber ſich einbilden, daß durch ein Syſtem des Cenſus und der Capacitäten, wie die franzöſiſche Geſetzgebung bis 1848 dies Syſtem kannte, ein Vertrauen verdienendes Schwurgericht gewonnen werden kann, ſo lange die Vorſtellung Einfluß übt, daß durch die Reduction der Liſten mittelſt der Thätigkeit von Beamten die Regierung den Vortheil erlangen muß, daß Geſchworene gewonnen werden, welche nicht losſprechen, wenn die Regierung Verurtheilung wünſcht, wird das Schwurgericht nie auf eine kräftige Weiſe gedeihen und Vertrauen gewinnen, was nur erlangt werden kann, wenn dafür geſorgt wird, daß im Schwurgericht Männer ſich befinden, die verſchiedenen Lebenskreiſen und Stellungen angehören, und deren Lebenskreis ſie mit dem Volksrechtsbewußtſein, mit den Verhältniſſen des Lebens auch in geringeren Ständen bekannt macht. Am bedeutendſten wird die Vorausſetzung der Anordnung eines Verfahrens, welches mit der Natur und den Bedürfniſſen der Entſcheidung durch Geſchworene im Einklange ſteht. Schon die Art der Anordnung der Voruntersuchung wird hier wichtig, inſoferne es darauf ankommt, bei der erſten Einleitung des Verfahrens dafür zu ſorgen, daß ebenſo mit Energie jede Spur verfolgt, Einſeitigkeit in dieſer Verfolgung ebenſo wie Leidenſchaftlichkeit vermieden wird, daß dem Angeſchuldigten die Möglichkeit, ſeine Vertheidigung zu führen, geſichert, die Anwendung aller der Unſchuld gefährlichen Mittel entfernt und im ganzen

Digitized by Google

Vorverfahren Garantien gegeben werden, die jede Beſorgniß des Mißbrauchs der Amtsgewalt beſeitigen. Am meiſten wird die Anordnung der Hauptverhandlung einflußreich ſein, wobei dem Geſetzgeber vorſchweben muß, daß Alles darauf ankommt, daß die Mittel der Anklage und der Vertheidigung auf völliger Gleichheit beruhen, daher der Uebermacht der Staatsanwälte gehörige Gränzen geſetzt werden, daß auch Alles beſeitigt wird, wodurch die unparteiiſche Auffaſſung des vorzulegenden Materiales in der Verhandlung durch die Geſchworenen gefährdet wird, z. B. durch die Art der Anklageſchrift und das ſogenannte Expoſé des Staatsanwaltes. Die unparteiiſche Auffaſſung der Verhandlung durch die Geſchworenen wird um ſo mehr geſichert ſein, je einfacher die Verhandlung iſt, ſo z. B. daß in die Verhandlung nicht die Anklage wegen mehrerer Verbrechen hereingezogen wird. Daß die gute Wirkſamkeit der Schwurgerichte weſentlich bedingt iſt durch ein den Bedürfniſſen der Geſchworenen entſprechendes Strafgeſetzbuch, ergibt ſich daraus, daß die Frageſtellung und darnach der Wahrſpruch weſentlich von den Vorſchriften des Strafgeſetzbuches abhängt und die in den Geſetzen vorkommenden Ausdrücke bei der Beſtimmung der einzelnen Verbrechen bei der Faſſung der Fragen, wie bei der Berathung der Geſchworenen vorſchweben.

Es iſt begreiflich, daß Geſetzgeber und Gelehrte bei der Regelung des Schwurgerichtes in dem Gefühle, daß es bedenklich ſein würde, Entſcheidungen von Rechtsfragen und Beachtung von Rechtsbegriffen ganz den Geſchworenen zu überlaſſen, auf Auswege ſinnen, um den Geſchworenen, welchen man nicht zutraut, daß ſie für ſich, ohne fremde Hülfe, über Rechtsfragen entſcheiden können, die nöthige Belehrung zu geben. Es ſind vorzüglich drei Mittel, welche in dieſer Hinſicht bereits angewendet, oder vorgeſchlagen werden, nämlich: 1. die Rechtsbelehrung, welche der vorſitzende Richter in ſeinem Schlußvortrage den Geſchworenen gibt; 2. die Einrichtung, daß den Geſchworenen

Digitized by Google

ein rechtsgelehrter Rathgeber bei ihrer Berathung beigegeben wird; 3. die Veranstaltung, daß die Geschworenen in Fällen, in denen sie es für nothwendig halten, vor ihrer Abstimmung den berathenden Ausspruch des Vorsitzenden oder des Gerichtshofes erhalten können. Betrachten wir diese drei Punkte.

Es kann nicht verkannt werden, daß ein Schlußvortrag des Vorsitzenden, indem er eine Rechtsbelehrung über die Rechtspunkte enthält, für die Geschworenen wichtig werden kann und mancher irrigen Ansicht, die über Rechtsfragen von Seite der Geschworenen vorkommen kann, vorzubeugen geeignet ist, daher auch manche Rechtssprüche, wodurch Wahrsprüche der Geschworenen vernichtet werden, hindert; in den Schlußvorträgen der englischen, schottischen, nordamerikanischen Richter liegt ein Schatz von feinen juristischen Entwicklungen, welche für die Geschworenen bei ihrer Berathung wichtig werden; allein es dürfen große Bedenklichkeiten, welche gegen solche Schlußvorträge nach den Zeugnissen der Erfahrung sich erheben, nicht unbeachtet bleiben.

In Frankreich bestimmte man, daß der Präsident nur ein Resumé halte, d. h. die vorgekommenen Beweise, die darauf bezüglichen Aeußerungen des Staatsanwalts und des Vertheidigers geordnet zusammenfaßte, um dem Gedächtnisse der Geschworenen nachzuhelfen, ohne daß der Präsident seine eigene Meinung über den Fall aussprechen soll. Man weiß, daß dabei der französische Vorsitzende völlig freie Hand hat, daß er in den Einleitungs- und Schlußworten seines Vortrages, in den Bemerkungen zu einzelnen Beweisen und selbst in der Art des Zusammenstellens nicht gehindert ist, seine Meinung über die Schuld des Angeklagten durchblicken zu lassen, wobei der Cassationshof die Freiheit der Präsidenten so in Schutz nimmt, daß auch bei großen Ueberschreitungen der Macht des Vorsitzenden keine Nichtigkeit ausgesprochen wird.

In Belgien war man von der Gefährlichkeit des Resumé

Digitized by Google

ſo überzeugt, daß in der Verfaſſung von 1839 das Reſumé ganz aufgehoben wurde. Die Stimme ausgezeichneter belgiſcher Juriſten gibt der belgiſchen Einrichtung ein günſtiges Zeugniß. Der deutſche Rechtsſinn hat die Präſidenten meiſtens gewahrt, in ihren Vorträgen auf die Geſchworenen irreleitend zu wirken. Wenn wir nun fragen, ob dieſe Schlußvorträge wirklich geeignet ſind, die Gerechtigkeit der Wahrſprüche der Geſchworenen zu ſichern, ſo darf man manche Bedenklichkeiten nicht unterdrücken. Wenn Staatsanwälte und Vertheidiger ihre Pflicht erfüllen, ſo werden die Geſchworenen von den in dem Falle wichtigen rechtlichen Geſichtspunkten hinreichend belehrt und zur eigenen Prüfung der vor ihnen vorgetragenen Gründe für und wider veranlaßt.

Je geachteter der Vorſitzende wegen ſeiner gründlichen Rechtskenntniſſe, ſeiner Erfahrung und ſeines Charakters iſt, deſto mehr wird ſeine Belehrung einen mächtigen Eindruck auf die Geſchworenen machen. Es iſt irrig, wenn man glaubt, daß der Vorſitzende ſeine Rechtsbelehrung ſo objectiv und abgeſehen von dem einzelnen zu entſcheidenden Falle einrichten kann, daß nicht mehr oder minder mittelbar ſein Vortrag durchblicken läßt, wie er wünſcht, daß die Geſchworenen entſcheiden möchten. Dies zeigt ſich beſonders klar, wenn in einer Anklage wegen Majeſtätsbeleidigung erörtert werden ſoll, was in geſetzlichem Sinne Majeſtätsbeleidigung iſt. Da häufig die That und die Rechtsfrage ſich gar nicht ſtreng trennen laſſen, ſo wird unwillkürlich die ſogenannte Rechtsbelehrung auch auf die vorliegende That ſich beziehen. Am wichtigſten iſt aber, daß, da die im Schlußvortrage gegebene Rechtsbelehrung nur die Anſicht des vorſitzenden Richters iſt, die Gefahr entſteht, daß der Gerichtshof in ſeiner Mehrheit eine andere Anſicht hat, als der Vorſitzende, und es wohl vorkommen kann, daß nach gegebenem Wahrſpruch, zu welchem die Geſchworenen durch die Rechtsbelehrung des Präſidenten verleitet wurden, die Mehrheit der Aſſiſenrichter eine von der des vorſitzenden Richters abweichende

Digitized by Google

Rechtsanſicht hat, und dann Wirkungen entſtehen, die dem Anſehen der Juſtiz nicht günſtig ſind.

Ein zweiter Verbeſſerungsvorſchlag will den Geſchworenen bei ihren Berathungen einen rechtskundigen Beiſtand beſtellen, wobei in Bezug auf das Thatſächliche die Geſchworenen unabhängig von Erörterungen des Berathers und völlig frei ſein müßten, nach angehörten Rechtsbelehrungen den Wahrſpruch nach ihrer Ueberzeugung zu geben. Dieſem Vorſchlage liegt der Irrthum zum Grunde, daß die Geſchworenen regelmäßig in ſo großer Rathloſigkeit ſich befinden. Erkundigt man ſich genauer, ſo kommt jeder Geſchworene, der die Vorträge des Staatsanwalts und des Vertheidigers gehört hat, regelmäßig ſchon mit einer beſtimmten Meinung in das Berathungszimmer; die Berathung dreht ſich gewöhnlich darum, ob Zweifel gegen die Annahme der Schuld vorhanden ſind, darüber werden nun die Anſichten ausgetauſcht. Befinden ſich unter den Geſchworenen Männer, welche große Erfahrung, Rechtskenntniſſe beſitzen, Redegewandtheit haben und klar ihre Anſicht zu entwickeln verſtehen, ſo werden ſie allerdings mehr oder minder einen Einfluß auf die Uebrigen ausüben. Kommt es auf Rechtsbegriffe an, ſo wird das Volksrechtsbewußtſein, die Individualität des Angeklagten, die Würdigung der beſonderen Verhältniſſe, unter denen er handelte, am meiſten bei der Berathung zur Sprache kommen. Ein juriſtiſcher Rathgeber iſt dabei unnöthig. Die Beiziehung eines ſolchen würde aber auch vielfache Nachtheile erzeugen. Die Ausführung des Vorſchlags würde die Folge haben, daß das Schwurgericht den größten Theil ſeiner Bedeutung verliert, weil das Vertrauen zur Rechtsſprechung durch Geſchworene leiden wird, indem wohl regelmäßig im Volke die Meinung entſtehen würde, daß der Wahrſpruch nicht der Ausfluß ſelbſtſtändiger Ueberzeugung der Geſchworenen, ſondern ein Werk des Einfluſſes der juriſtiſchen Berather iſt.

Digitized by Google

Wir kommen zum dritten Punkt. Werthvoll ſcheint der Vorſchlag zu ſein, daß den Geſchworenen ein Fragerecht an den Gerichtshof beigelegt werden ſoll, nach welchem ſie nach Maßgabe des aus ihrer Berathung ſich ergebenden Bedürfniſſes den Gerichtshof zu einem Ausſpruch über die ihm zum Abſchluß des Wahrſpruchs erforderlichen Rechtsſätze veranlaſſen können. Bekanntlich kommt es oft vor, daß Geſchworene, wenn ſie über einen Punkt nicht einig werden können, oder der Sinn einer an ſie geſtellten Frage nicht klar iſt, aus dem Berathungszimmer treten und um Aufklärung den Vorſitzenden erſuchen. Es kann nicht geleugnet werden, daß, wenn der Vorſitzende für ſich allein die Aufklärung gibt, die Gefahr entſteht, daß die von dem Vorſitzenden ausgeſprochene Rechtsanſicht von derjenigen abweicht, die nach dem Wahrſpruch von dem Gerichtshofe, alſo von anderen Richtern, gebilligt wird. Inſoferne wird durch den Vorſchlag, daß der Gerichtshof die Antwort den fragenden Geſchworenen zu geben hat, der Uebelſtand beſeitigt, welcher da eintritt, wenn nur der Präſident ſeine Meinung auszuſprechen hat. Wir wollen vorerſt auf einige uns bekannte Fälle, wo Geſchworene in Folge ihrer Berathung eine Aufklärung des Gerichts verlangten, hervorheben. In einem in Braunſchweig vorgekommenen Falle, in welchem die Anklage die Verfertigung einer falſchen öffentlichen Urkunde betraf, baten nach dreiſtündiger Berathung die Geſchworenen um Aufklärung, ob zum Vorhandenſein einer öffentlichen Urkunde die Unterſchrift genüge. Das Gericht ſprach die Anſicht aus, daß bei der Beurtheilung, was öffentliche Urkunde ſei, der Schwerpunkt in der Form liege, und als öffentliche Urkunde diejenige zu betrachten ſei, welche von einer öffentlichen Behörde innerhalb ihres Geſchäftskreiſes in den geſetzlichen oder obſervanzmäßigen Formen errichtet iſt.

In einem Falle in Baiern, in welchem die Anklage auf Giftmord ging, erklärten die Sachverſtändigen in den Verhandlungen, daß der gegebene Stoff durchaus nicht als Gift

Digitized by Google

anzusehen sei, durch dessen Beibringung Jemand sterben könne. Die Geschworenen fragten nach längerer Berathung an, ob das Geben eines völlig untauglichen Stoffs, jedoch in der Absicht zu tödten, doch ein strafbarer Versuch sei. Am häufigsten kommen die Fälle vor, in welchen Geschworene, denen Fragen vorgelegt werden, bei ihrer Berathung finden, daß ein gerechter Wahrspruch ihnen nur möglich werde, wenn noch eine eventuelle, oder eine Zusatzfrage gestellt werde, und baten um die Stellung einer solchen. Es kann nicht verkannt werden, daß durch die vorgeschlagene Befragung von Seite der Geschworenen und die Belehrung des Gerichtshofs vielfach gerechtere Wahrsprüche erzielt werden können. Zu wünschen ist nur, daß die Geschworenen von diesem Mittel nicht zu oft Gebrauch machen, insbesondere auch nicht aus Bequemlichkeit, um in Fällen, in welchen verschiedene Ansichten über einen Punkt von den Geschworenen geäußert werden, die lange Berathung abzukürzen, und statt selbst gründlicher und umsichtiger über die Frage zu berathen, die Ansicht des Gerichtshofs zu erhalten.

Vom Schwurgericht wenden wir uns nunmehr zum Schöffengericht, welches in neuerer Zeit als eine andere Form der Gestaltung des Volksgerichts in Deutschland eingeführt worden ist. In mehreren Ländern, in Hannover, Oldenburg, Bremen, Kurhessen, Baden ist die Einrichtung getroffen worden, daß für die Entscheidung der an Einzelnrichter gewiesenen Sachen zwei Mitglieder aus dem Bürgerstande mit dem Einzelnrichter das Gericht bilden, welches das Urtheil und zwar über die Schuld, wie über die Strafe in geringeren Straffällen zu fällen hat. Von mehreren Juristen und von der sächsischen Kammer ist auf den Grund, daß man gegen das Schwurgericht erhebliche Einwendungen geltend machte, während man die Idee, daß Männer aus dem Volke an der Rechtssprechung theilnehmen, billigte, der Vorschlag gemacht worden, für die Entscheidung der Straffälle überhaupt

Digitized by Google

Schöffengerichte in der Art einzuführen, daß von einem aus Staatsrichtern und aus Volksrichtern zusammengesetzten Collegium die Entscheidung der That- und der Rechtsfrage erfolge. Man hat dafür sich schon auf die deutsche Einrichtung der Schöffen, welche in manchen Ländern lange fortdauerte und noch in der Peinlichen Halsgerichts-Ordnung Karl's V. von 1532 (die s. g. Carolina) vorkommt, berufen, in der Verwirklichung des Vorschlags eine veredelte Wiederbelebung des alten ehrwürdigen Instituts gefunden und in der erfolgreichen guten Wirksamkeit des Instituts der Beiziehung von Schöffen in den Einzelngerichten einen Grund der Empfehlung des Instituts an der Stelle der Geschworenen angegeben. Diejenigen, welche auf das Zeugniß der alten nationalen Einrichtung sich berufen, haben aber nicht berücksichtigt, daß nach der wahren Bedeutung der Schöffen in einer Zeit, in welcher man keine gelehrten Gesetzbücher hatte und nur nach dem im Volke lebenden Rechte entschied, die Schöffen das ganze Urtheil fällten und nach der alten Rechtssprache dem Richter das Recht wiesen, und die Stellung des Richters damals nur die war, daß er das Gericht leitete, den Ausspruch der Schöffen verkündete und für die Vollstreckung der Strafe zu sorgen hatte, ohne daß er selbst in der Sache richtete. Es darf nicht unberücksichtigt bleiben, daß in der deutschen Schöffeneinrichtung schon eine wesentliche Umgestaltung zur Zeit der Carolina vergegangen war, indem die am Anfange des 16. Jahrhunderts vorkommenden Schöffen (in der Carolina schon Urtheiler genannt) nicht vom Volke gewählt, sondern vom Gerichte ernannt und auf Lebenszeit bestellt waren, auch die Richter und Schöffen miteinander nach Art. 81 der Carolina sich berathen sollten, welches Urtheil sie fällen wollen, und daß allmälig die Sitte sich bildete, daß eigentlich nur der Richter das Urtheil fällte und die gutmüthigen Schöffen zustimmten. Beruft man sich für die Einführung des Schöffengerichts in allen Straffällen

Digitized by Google

ſtatt des Schwurgerichts auf die gute Wirkſamkeit der in den obengenannten Ländern für die Entſcheidung von Uebertretungen eingeführten Schöffen, ſo muß man anerkennen, daß die Erfahrung dieſen Gerichten ein ſehr gutes Zeugniß gibt und die Zeugniſſe von Einzelnrichtern, die ſelbſt mit Schöffen zuſammen zu urtheilen hatten, günſtig für die Schöffen ſind, daß ſie oft in ſehr verwickelten Fällen ſehr richtig entſcheiden, daß manche Einzelnrichter bezeugen, daß ſie anfangs eine ganz andere Anſicht über den Fall, als die Schöffen, hatten, aber durch die Berathung und die Gründe der Schöffen ſelbſt beſtimmt wurden, der Anſicht der letzteren beizutreten, daß auch die oft lange dauernde Berathung der Schöffen zeigt, daß dieſe Volksrichter gründlich den Fall erwägen und für ihre Anſicht gute Gründe anzugeben verſtehen; allein es würde ein gefährlicher Sprung in dem Schluſſe liegen, wenn man deswegen, weil dies Schöffengericht in ſeiner bisherigen Anwendung im Volke eine große Billigung findet und entſchiedene Vortheile gewährt, ableiten wollte, daß auch in wichtigeren Straffällen dieſe Vortheile ſich zeigen und die Urtheile der Schöffen beſſer, als die der Geſchworenen ausfallen würden. Es darf nicht verkannt werden, daß die gute Aufnahme, welche dieſe Schöffengerichte finden, ſich vorzüglich daraus erklärt, daß bisher die auf den Grund einer ſehr ſummariſchen geheimen Unterſuchung, von den Polizeibeamten gefällten, oft ſehr willkürlichen Urtheile wenig Vertrauen genoſſen und es einen wohlthätigeren Eindruck machen mußte, wenn der Bürger wußte, daß das Urtheil auf den Grund einer öffentlichen Verhandlung von ſeinen Mitbürgern gefällt wurde. Man begreift leicht, daß, wenn auch das Inſtitut mangelhaft iſt, die Bürger ſich doch lieber einem ſolchen Gerichte, an dem Mitbürger Theil nehmen, unterwerfen, als einem einzigen Richter. Regelmäßig werden auch die Straffälle, in welchen bisher Schöffen urtheilten, ſelten mit verwickelten Beweiſen oder ſchwierigen Rechtsfragen vorkommen, ſo daß die Ent-

Digitized by Google

ſcheidung von Fällen, wie ſie täglich im gewöhnlichen Leben vorkommen, leicht ſein wird und nicht zu beſorgen iſt, daß der Einzelnrichter, wenn er auch noch ſo zudringlich ſein ſollte, die zwei Schöffen leicht einſchüchtern kann.

Mit Grund aber müßte man beſorgen, daß, wenn auch die ſchwierigſten Straffälle im Schöffengericht entſchieden werden ſollten, kein ſo günſtiges Ergebniß erwartet werden dürfte. Zwar muß man zugeben, daß, ſo gut ſchon jetzt die Schöffen in den an ſie gewieſenen Straffällen anſchlägige Rechtsfragen entſcheiden, ſie auch ſolche in ſchweren Straffällen vorkommende Rechtsfragen entſcheiden würden; allein die Gefahr tritt ein vorzüglich in Straffällen, wo es auf Fragen ankommt, zu deren Entſcheidung Sachverſtändige beigezogen werden, z. B. bei Anklagen wegen Kindesmords, Vergiftung, oder wo es auf die Frage wegen Zurechnungsfähigkeit ankommt. Hier wird die Erfahrung wichtig, daß die Anſchauungsweiſe der Geſchworenen häufig weſentlich von der der Staatsrichter abweicht. Während die Erſten in ſolchen Fällen, wenn abweichende Anſichten der Sachverſtändigen vorliegen, ſich vorzüglich durch die Rückſicht, ob erhebliche Zweifel an der Schuld vorhanden ſind, beſtimmen laſſen, die dem Angeklagten günſtigſte Meinung als richtig anzunehmen, ſind Staatsrichter (häufig ſehr mangelhaft mit den Fortſchritten der Naturwiſſenſchaften und Pſychiatrie vertraut) geneigt, durch die alten herkömmlichen, oft nach neueren Fortſchritten als irrig nachgewieſenen Anſichten, und durch Rückſichten der Auctorität gelehrten Rufes oder äußerer Stellung der Sachverſtändigen ſich zur Annahme derjenigen Meinung beſtimmen zu laſſen, welche der Aufrechthaltung der Anklage am günſtigſten iſt. Vorausſichtlich wird es dann oft den Staatsrichtern leicht werden, durch ſcheinbar überzeugende gelehrte, von redegewandten Richtern vorgetragene Gründe den Schöffen zu imponiren und die Mehrheit zu bewegen, der Anſicht der Richter zu folgen. Wir müſſen aber noch auf einige entſcheidende

Digitized by Google

Punkte aufmerksam machen. Die Ausdehnung des Schöffengerichts, so daß auch die Entscheidung der schwersten Verbrechen an sie gewiesen wird, kann nie darauf rechnen, daß die von diesen gefällten Urtheile der Wirksamkeit sich erfreuen, welche die Wahrsprüche der Geschworenen zum Heile der Strafjustiz ausüben; denn die Voraussetzung, daß das Zusammenwirken der das rechtsgelehrte Element vertretenden Staatsrichter und der das Volksrechtsbewußtsein aussprechenden nichtrechtsgelehrten Mitglieder zu einem volles Vertrauen begründenden Urtheil führen wird, ist eine irrige. Wir besorgen, daß die Behauptung von Glaser, daß man nutzlos Staatsbürger beläſtigt, um die Allmacht des Richters durch vorschützende Scheincollegialität zu erhöhen, als richtig sich bewähren würde. Die erfolgreiche wirksame Collegialjustiz fordert Gleichheit der Verhältnisse der Collegialmitglieder. Es ist bekannt, wie wenig Urtheile eines Collegiums Vertrauen genießen, von dem man weiß, daß ein voraushin mit seinem Amtsansehen imponirender Präsident, oder bei einem schwachen Präsidenten ein paar hochmüthige Mitglieder über die andern herrschen ꝛc. Die Elemente, auf welchen der Einfluß der Staatsrichter beruht, sind wesentlich andere, als die der Schöffen. Während der Staatsrichter in der aus gelehrten Hülfsmitteln geschöpften Auslegung des Gesetzes, an den im Collegium herkömmlichen Ansichten (wichtig bei Indicienbeweis) an Präjudicien festhalten, mehr zur Strenge geneigt und gern generalisiren wird, werden die Geschworenen das Leben frischer und unbefangener auffassen, jeden Fall mehr nach seiner Individualität, nach der Persönlichkeit des Angeschuldigten und nach den besonderen Umständen der Schuldfrage beurtheilen, das Strafgesetz mehr nach dem allgemeinen Volksrechtsbewußtsein auslegen, mehr zur Milde geneigt sein, die in unseren Gesetzen noch vielfach vorkommenden Härten zu beseitigen suchen und überall, wo Zweifel an der Schuld des Angeklagten vorliegen, die diesem günstigste Ansicht ihren Wahr-

Digitized by Google

ſprüchen zum Grunde legen. Bei dieſer Lage werden mehr oder minder in dem Schöffengerichte zwei Parteien unwillkürlich kaſtenartig ſich gegenüberſtehen, von denen jede ſucht, ihre Anſicht zum Siege zu bringen. Der dadurch entſtandene geiſtige Kampf wird nicht zum Vortheile der Gerechtigkeit enden. Die Staatsrichter ſind dabei in günſtigerer Lage, da ihnen die Redegewandtheit, die Berufung auf ihre Rechtskenntniſſe und Erfahrungen zur Seite ſtehen und es ihnen leicht gelingen wird, für ihre Anſicht einen oder den anderen der Schöffen, die ängſtlicher und mehr von der Achtung der Weisheit der Richter erfüllt ſind, durch mancherlei Mittel, insbeſondere durch ſcharfe Kritik der Gründe der Schöffen, einzuſchüchtern und zu verwirren, und auf dieſe Art eine Mehrheit der Stimmen zu erhalten, die nicht der wahre Ausdruck der Volksanſicht iſt.

Auch ein anderer Uebelſtand wird leicht vorkommen. Man hält es für nothwendig, daß Volksrichter nur auf den Grund der vor ihnen geführten Verhandlungen ihren Wahrſpruch bauen (nicht aber auf Acten). In den Schöffengerichten aber ſind die Staatsrichter auch mit den Acten der Voruntersuchung bekannt, werden auch häufig ſchon durch den Inhalt derſelben zu einer vorgefaßten Anſicht über den Fall beſtimmt. Es iſt begreiflich, daß nun bei der Berathung und Abſtimmung der Richter vielfach auf die in den Voruntersuchungsacten vorkommenden Ausſagen ſich berufen und dadurch auf die Schöffen wirken, ſo daß manche weniger mit dem Charakter dieſer Acten vertrauten Schöffen dadurch beſtimmt werden können, auch auf ſolche Ausſagen, die von den in der mündlichen Verhandlung vorgekommenen abweichen, ihre Abſtimmung zu bauen.

Die Abſtimmung der Schöffen wird um ſo bedenklicher ſein, wenn man erwägt, daß insbeſondere in wichtigen verwickelten Straffällen die Abſtimmung von der Auffaſſung einzelner erheblicher Punkte, vorzüglich von den geſtellten Fragen abhängt. In der erſten Beziehung wird es oft (auch in Schwurgerichten)

Digitized by Google

vorkommen, daß die Schöffen über die genaue Art einer Aussage, z. B. die Worte des Zeugen, den Sinn ärztlicher Gutachten, in Zweifel sind; oder über einen einflußreichen Rechtspunkt (z. B. den Sinn eines Ausdrucks im Gesetze) eine Aufklärung wünschen. Es leuchtet ein, daß dabei der Präsident, der ohnehin in allen Collegien einen übermächtigen Einfluß hat, von dem die Fragestellung abhängt, auf die Abstimmung der Schöffen eine große Macht ausüben wird.

Noch unzuverläßiger wird die Abstimmung der Schöffen werden können, wenn, was so häufig eintreten wird, die Staatsrichter selbst z. B. über Auslegung des Gesetzes, über den juristischen Werth einzelner Aussagen von Zeugen und Sachverständiger verschiedener Ansicht sind, wo dann unter den Staatsrichtern selbst ein lebhafter, mit gelehrten Waffen geführter Streit sich erhebt, welcher mehr oder minder leicht die Geschworenen verwirren kann.

Entscheidend ist, daß bei dem Schöffengericht die Idee, worauf die wohlthätige Wirkung der Schwurgerichte beruht, nicht verwirklicht wird, und die Vortheile, welche das Schwurgericht gewähren kann, nicht erreicht werden. Wenn die Kraft des Schwurgerichts und die Wirksamkeit der von Geschworenen gegebenen Wahrsprüche vorzüglich der Schuldigerklärungen darin liegt, daß das Urtheil das Product der übereinstimmenden Ansicht einer großen Zahl von unabhängigen, mit den Lebensverhältnissen durch das Volksrechtsbewußtsein geleiteten, ihrer moralischen Verantwortlichkeit folgenden Männer ist, welche über ihre Mitbürger urtheilen, so wird im Schöffengericht, wenn es auch über die schwersten Verbrechen urtheilt, wenigstens in vielen Fällen, die im Volke wurzelnde Ansicht, welche die Wahrsprüche nicht als wahren Ausdruck ihrer Mitbürger, sondern als Ausfluß der Einwirkung betrachtet, den vom Schöffengerichte gefällten Urtheilen nicht das Vertrauen schenken, welche die Wahrsprüche der Geschworenen genießen. Das Volk kennt sehr gut

Digitized by Google

die beſtehenden Verhältniſſe, und durch die Erzählungen der Schöffen von dem Vorgange bei Abſtimmung die häufig eintretende Uebermacht der Staatsrichter, und wird daher die Urtheile als Werk der Letzten oft mit Mißtrauen betrachten. Die große moraliſche Verantwortlichkeit, welche nach unſeren obigen Ausführungen bei Geſchworenen wichtig wird, iſt bei den Schöffen nach der Uebermacht der Staatsrichter regelmäßig nicht begründet.

Das Ergebniß gewiſſenhafter Prüfung iſt, daß der Vorſchlag der Einführung der Schöffengerichte nur die negative Seite des Schwurgerichts (vielleicht diejenigen Merkmale, wo am erſten Einwendungen erhoben werden können) ſich aneignet, nämlich, daß die Geſchworenen keine angeſtellten Rechtsgelehrten ſind, das poſitive Element, eigentlich das Weſen der Jury, welches den Vorzug ſichert, zurückweiſt, nämlich eine ſolche Stellung der Geſchworenen, daß ſie allein die ganze Schuldfrage entſcheiden, und dieſe Entſcheidung Männern anvertraut iſt, welche unabhängig und ſelbſtſtändig nach ihrer Ueberzeugung und nach dem Volksrechtsbewußtſein entſcheiden. Die bisherige Ausführung zeigt, daß das Schöffengericht die Vortheile, welche das Schwurgericht der Strafjuſtiz ſichern kann, regelmäßig nicht gewährt. Es drängt ſich die Frage auf, ob, wenn man von der Benützung des bürgerlichen Elements zur Rechtsſprechung Vortheile erwartet, und vorausſetzt, daß es an bürgerlichen Beiſitzern nicht fehlen wird, welche die nöthige Intelligenz, redlichen Willen, Wahrheit zu finden, richtige Auffaſſungskraft und Charakterfeſtigkeit beſitzen, es nicht folgerichtiger iſt, Geſchworene einzuführen und nicht mit der Halbheit des Schöffengerichts ſich zu begnügen.

Berlin, Druck von Gebr. Unger (C. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google

Digitized by Google

Sammlung

gemeinverſtändlicher

wiſſenſchaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

Heft 19.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.

A. Charisius.

Digitized by Google

Ueber

die Steinkohlen.

Von

Dr. J. Roth.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.

A. Charisius.

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Die Ansichten über die Entstehung der Steinkohlen haben in älterer Zeit sehr geschwankt. Selbst noch in unserm Jahrhundert sind die wunderlichsten Meinungen ausgesprochen worden. Heute bezweifelt Niemand mehr, daß die Steinkohlen von Pflanzen herstammen, daß sie Reste von Vegetationsmassen sind. Wohlerhaltene Wurzeln, Stämme, Blätter, Früchte, Sporen, vor allen Dingen in der Kohle selbst, häufig mit bloßem Auge, nach geeigneter Behandlung leicht mit dem Mikroskop erkennbare Pflanzentertur beweisen diese Ansicht und endlich lehrt das Experiment, daß man unter geeigneten Vorsichtsmaßregeln aus Holz Körper darstellen kann, welche die Eigenschaften und die chemische Zusammensetzung der Steinkohle haben.

Wie immer in geologischen Dingen ist auch hier das Anknüpfen an die Jetztwelt das beste Mittel um zum Verständniß zu gelangen. Um also Einsicht zu gewinnen in die Vorgänge, unter welchen Pflanzenreste zu Steinkohlen wurden, wird man analoge Vorgänge aufsuchen müssen und diese bieten die Torfmoore. Den größten Theil des Pflanzenzellgewebes bildet die Holzfaser, im reinen Zustande ein Körper von constanter Zusammensetzung, bestehend aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. Im Holz und in den älteren Zellwandungen ist er gemengt und verbunden namentlich mit einem aus den Bestand-

Digitized by Google

theilen des Saftes herrührenden Antheil ſtickſtoffhaltiger Subſtanz und mit mineraliſchen Beſtandtheilen, die nach dem Verbrennen der Aſche zurückbleiben. Bei 100° getrocknetes Holz, das bei höherer Temperatur noch Waſſer abgiebt, zeigt, abgeſehen von dem geringen Gehalt an Stickſtoff und Aſche, faſt gleichmäßig und gleichgültig welchem Baum entnommen, eine Zuſammenſetzung aus

50 Gewichtstheilen Kohlenſtoff,
6 „ „ Waſſerſtoff,
44 „ „ Sauerſtoff.

Bei der Vermoderung d. h. bei ſehr beſchränktem Luftzutritt, Gegenwart von Waſſer und gewöhnlicher Temperatur tritt eine langſame, nicht von Wärme- und Lichtentwickelung begleitete Verbrennung ein; ein Theil des Kohlenſtoffs bildet mit Sauerſtoff Kohlenſäure, ein anderer mit Waſſerſtoff Sumpfgas, die als Gaſe entweichen, außerdem tritt Waſſer aus der Verbindung aus. Da in der Kohlenſäure auf 1 Gewichtstheil Kohlenſtoff 2⅔ Gew. Sauerſtoff, im Waſſer auf 1 Gew. Waſſerſtoff 8 Gew. Sauerſtoff, im Sumpfgas auf 1 Gew. Kohlenſtoff ¼ Gew. Waſſerſtoff kommt, ſo nimmt im Produkte der Vermoderung — dem Torf — der Gehalt an Sauerſtoff und Waſſerſtoff ab, der an Kohlenſtoff zu. Wie groß dieſe Zunahme iſt, wird von der relativen Menge der ausgeſchiedenen Kohlenſäure und des Sumpfgaſes abhängen, je mehr von erſterer und dem Waſſer ausgeſchieden wird, je weniger Sauerſtoff iſt im Reſt vorhanden. Geht dieſer Proceß lange fort, wobei Erhöhung der Temperatur die Länge der Zeit erſetzen kann, ſo muß der Reſt immer reicher an Kohlenſtoff und immer ärmer an Sauerſtoff werden. Durch die chemiſche Analyſe läßt ſich nachweiſen, daß folgende ſchematiſche Reihe dem thatſächlichen Geſchehen entſpricht. Es enthält an Gewichtstheilen

Digitized by Google

	Kohlenstoff	Wasserstoff	Sauerstoff
Holz	50	6	44
Torf	55	6	39
Braunkohle	66	5	29
Steinkohle	82	4	14
Anthrazit	94	3	3

In allen diesen Produkten der Vermoderung der Pflanzen wird immer ein geringer Gehalt an Stickstoff und je nach den Umständen ein größerer oder geringerer Gehalt an Asche vorhanden sein. Im Torf wechselt die Zusammensetzung und die Menge der Asche je nach dem ursprünglichen Material, je nach der Menge und der Beschaffenheit der Stoffe, welche das Wasser gelöst oder aufgeschwemmt herbeiführt, je nach der Menge des zugewehten Staubes und je nach der Stärke der Auslaugung, die die ursprüngliche Pflanzensubstanz erfuhr. Der Torf kann also mehr, weniger und andere Aschenbestandtheile liefern als die Pflanzen, aus denen er entstand. Aehnlich verhält es sich mit der Asche in Braunkohle, Steinkohle und Anthrazit, die Schwankungen sind hier eben so groß als im Torf.

Je geringer die Veränderungen sind, die das Holz erfahren hat, je näher die chemische Zusammensetzung des Restes der des Holzes steht, desto ähnlicher denen des Holzes werden die Produkte der trockenen Destillation sein. Holz, mancher Torf und manche Braunkohlen liefern saure Destillate, aber älterer Torf, viele Braunkohlen und alle Steinkohlen geben Ammoniakwasser ab. Auf diese Unterscheidung zwischen Braun- und Steinkohle ist ebensowenig etwas zu geben als auf die Löslichkeit in Alkalien. Da mit der Länge der Vermoderung nicht auch nothwendig eine gleiche Intensität des Processes verknüpft sein muß, so begreift es sich, daß die mineralogischen Eigenschaften, wie

Digitized by Google

Glanz, Farbe, Bruch, ſpecifiſches Gewicht, Härte, Strich u. ſ. w. zwiſchen Torf und Braunkohle, zwiſchen Braun- und Steinkohle, zwiſchen Steinkohle und Anthrazit nicht immer ſichere Unterſchiede begründen. Viele alpine Braunkohlen ſind von Steinkohlen nicht zu unterſcheiden, und die Steinkohle von Centralrußland (Kaluga, Tula, Rjäſan), welche nach ihren Pflanzen zur Steinkohlenformation gehört, enthält eine dunkelbraune Blätterkohle, welche nach Göppert „faſt mehr Torfmaſſen als Braunkohlen ähnelt". Sichere Unterſchiede zwiſchen Torf, Braunkohle und Steinkohle begründet allein die geognoſtiſche Lagerung.

Forchhammer hat ſehr ſchön dargelegt, wie Torf in Braunkohlen ähnliche, geſchichtete, ſchwere Maſſen übergeht. Die kräftige Torfbildung aus Sumpfpflanzen, welche in den zwiſchen den Dünenreihen liegenden Dünenſeen vor ſich geht, wird durch den Sand geſchloſſen, der bei ungewöhnlich ſtarken Stürmen hineingeweht wird. Schneiden ſpäter Meeresſtröme die Küſte weg, wandern die Dünen weiter ins Land hinein, ſo füllen ſie den See aus und bilden durch das vom Dünenſande geübte Zuſammenpreſſen aus dem Torf eine deutlich geſchichtete Maſſe (Martörv), deſſen Schichten das Produkt einer Vegetationsperiode, eines Jahres enthalten. Iſt das Torfmoor durch den Abfall einer Waldvegetation gebildet, ſo kann man dieſen von Flugſand bedeckten Torf von Braunkohle nicht unterſcheiden. Es finden ſich bei Skagen in Jütland zwei, auch drei ſolcher Torflager über einander, getrennt durch feinen Flugſand. Die Torfbildung war durch den in den See gewehten Dünenſand unterbrochen, dann fortgeſetzt, wieder unterbrochen und nochmals fortgeſetzt. Nicht ſelten liegen Holzſtämme, zum Theil plattgedrückt, in dem Pechtorflager. Unterwaſchungen der Unterlage durch das Meer und Ablaufen von Waſſer, auf welchem das

Digitized by Google

Moor ſchwimmt, können Senkungen der Torfmaſſen veranlaſſen und erklären das Vorhandenſein mehrerer Torflager über einander. Aehnlicher Bildung wie der veränderte Torf in Jütland iſt die „Schieferkohle“ von Utznach und Dürnten in der Schweiz, von Oswald Heer in der „Urwelt der Schweiz“ vortrefflich beſchrieben. Zwiſchen den Kohlen, an deren Bildung Torfmooſe weſentlichen, Föhren- und Birkenſtämme geringeren Antheil haben, liegen Bänder von Letten, wie ſie auf zeitenweiſe überſchwemmten Torfmooren entſtehen und die Torfbildung für eine Zeit lang unterbrechen. Die Torfpreſſe bilden hier die ungeheuren Geröllmaſſen des Alpenlandes. Tiefer unter den Schieferkohlen liegen in den Sandſteinen Braunkohlen, in denen die Veränderung der Pflanzenſubſtanz ſo groß iſt, daß ſie als eine gleichförmige glänzende Maſſe erſcheint. In den Mergeln, die zwiſchen den Braunkohlen liegen, erkennt man zahlreiche Sumpfpflanzen und nicht ſelten Süßwaſſermuſcheln.

Aehnliche Beobachtungen ſind an vielen anderen Punkten gemacht worden. Um alſo aus dem leichten, waſſerreichen Torf den Braunkohlen ähnliche Subſtanzen zu bilden, wird Druck der überliegenden Maſſen nöthig, welche das Volumen verkleinern und nebenbei den ganzen Proceß der Vermoderung verlangſamen.

Dieſelben Bedingungen, welche die Umwandlung der Pflanzenſubſtanz in Torf ermöglichen, ſtagnirendes Waſſer, das auf die an Ort und Stelle gewachſenen Pflanzen einwirkt, ſind nöthig, wenn aus Pflanzenſubſtanz Braun- und Steinkohle entſtehen ſoll. Modificirt wird das Ergebniß der Proceſſe durch die Länge der Zeit, durch den Druck des Auflagernden, der, das Entweichen der gasförmigen Produkte hindernd, das Verbleiben eines Theils derſelben in dem Rückſtande bewirkt, endlich durch die Verſchiedenheit der Pflanzen, aus denen unſere

Digitized by Google

jetzigen Torfmoore und die älteren Kohlen entstanden. Ueberwiegen unter den Pflanzen, welche unsere Torfmoore bilden, die Moose, die Sumpf- und Riedgräser, so sind es ganz andere Pflanzen, welchen die Braun- und die Steinkohle ihre Entstehung verdankt.

Aehnlich wie die Seetange nie Veranlassung zu Torfbildung im Meere geben, ähnlich giebt es auch keine Stein- und Braunkohlen, die von Tangen herrühren. Wären sie das ursprüngliche Material, so müßte man sie eben so gut in den Kohlen finden, als man die Landpflanzen findet, aus denen die Kohle entstand; sie sind aber nicht darin. Daß Landpflanzen, die ins Meer geschwemmt werden, Torf- und Kohlenbildung im Delta der Flußmündungen und in seichten Buchten und Meerengen einleiten, und daß mit diesen Pflanzenresten Tange gemengt sein können, ist selbstverständlich. Ebenso kommt, freilich selten, eine Torfbildung aus Tangen vor, die ans Ufer geworfen, später durch überlagernden Sand zu Torf, selbst zu Braunkohlen ähnlichen schiefrigen Massen zusammengedrückt werden. Aber mit sehr wenigen Ausnahmen gehört aller Torf, den man unter dem Meeresniveau findet, gesunkenem Lande an, und verdankt Landpflanzen seinen Ursprung ebenso wie die Braun- und Steinkohlen.

Die Geschichte der Erde, die Geschichte der langen Reihe von Veränderungen, welche die Erde erfahren hat, unterscheidet sich von dem, was man gewöhnlich Geschichte nennt, dadurch, daß es nur zu einer Geschichte mit relativen Daten kommt, in der es ein Früher und Später, ein Aelteres und ein Jüngeres giebt, Jahreszahlen aber nur in der Geschichte der Erkenntniß, in der Geschichte der Geologie und im beschreibenden Theile, so weit er sich auf historische Zeiten erstreckt. Die Frage auf ein absolutes Wann? und Wie lange? beantwortet die Geologie

Digitized by Google

rationeller Weiſe entweder gar nicht oder ſo unſicher, daß der Beſcheid unbrauchbar wird. Nur Eines ſteht feſt, Jahrtauſende ſind ein zu kleiner Maaßſtab für geologiſche Dinge. Dieſelbe Bedeutung, welche der Raum in der Aſtronomie hat, hat in der Geologie die Zeit.

Die Vorgänge in einer gegebenen, der Zeitdauer nach gar nicht, der Zeitfolge nach relativ beſtimmten Epoche umfaßt der Begriff Formation, die in dem genannten Sinne gleichzeitigen Schichtenverbände gehören einer Formation an. Mit Ausnahme der Erſtarrungsrinde, welche die urſprünglich feurigflüſſige Maſſe der Erde rings umgiebt, beſtehen dieſe Schichtenverbände aus Bildungen, welche ſich aus Waſſer abſetzten (neptuniſche Bildungen, Sedimente) und aus plutoniſchen Maſſen, welche feurigflüſſig aus dem Erdinnern hervordringend die Sedimente durchbrechen, und durchſetzen. Daher beſteht die feſte Erdkruſte über der Erſtarrungsrinde aus einem Wechſel von plutoniſchen und neptuniſchen Bildungen. Bei den letzteren muß man, ähnlich wie heute, Abſätze aus ſalzigem und ſüßem Waſſer, marine und limniſche Bildungen unterſcheiden. Dem Nacheinander in der Zeit entſpricht alſo für die Sedimente ein Uebereinander im Raum. Aber vielfache Störungen und Zerrüttungen, bewirkt nicht durch aufdringende plutoniſche Maſſen, die auf den entſtandenen Spalten gelegentlich aufdrangen, ſondern durch Spaltung und Verſchiebung, Hebung und Senkung, Faltung und Zerreißung großer Landſtriche, haben in der Vertheilung von Land und Meer, von Gebirg und Ebene vielfachen und großen Wechſel erzeugt, der in den älteren Formationen ſtärker als in den jüngeren hervortritt. Daher findet ſich die vollſtändige Reihe aller Sedimente nirgend abgelagert, keine einzige Formation (mit Ausnahme der Erſtarrungsrinde) umgiebt in ununterbrochener Ausdehnung die ganze Erde, überall ſind es einzelne Bildungsräume, in denen

Digitized by Google

die den Formationen entsprechenden Schichtencomplexe auftreten. Die Bestimmung der Gleichzeitigkeit, des geologischen Alters durch Lagerung allein läßt sich daher nicht immer mit Sicherheit herstellen.

Erst bei einem gewissen Grade der Abkühlung der Erdoberfläche und der Atmosphäre war die Möglichkeit für die Existenz organischer Wesen gegeben. Die Erfahrung lehrt, daß die organische Welt eine lange, lange Reihe von Veränderungen durchlaufen hat, ehe sie in den heutigen Zustand gelangte. Nur in den neptunischen Gesteinen darf man begreiflicher Weise nach Ueberresten von Thier und Pflanze suchen. Den Formationen entspricht eine Reihe von bestimmten Organismen, welche als „Denkmünzen der Schöpfung" die Chronologie der Sedimente festzustellen erlauben und bei gleicher Gesteinsbeschaffenheit allein die Entscheidung liefern. Mit Hülfe der Paläontologie, die sich auf Zoologie und Botanik stützt, läßt sich durch die Lagerungsverhältnisse die Altersstufe bestimmen und damit zugleich die relative Stellung in der Formationsreihe. In Bezug auf die Zeit war also weder die jetzige organische Welt immer vorhanden, noch dauerte die in einem gegebenen Moment existirende länger als eine gewisse Zeit und in Bezug auf den Ort hat derselbe weder stets die heutige noch stets dieselbe Thier- und Pflanzenwelt beherbergt.

Die Erscheinung, der wir heute begegnen, Ungleichheit der Organismen in den verschiedenen Erdstrichen, tritt dem Beobachter zwar schon in den ältesten Organismen der verschiedenen Regionen entgegen, allein je mehr man in die älteren Epochen der Erde zurückgeht, je geringer werden die Unterschiede in den Organismen der gesammten Erdoberfläche, je weniger zahlreich und je größer werden die zoo- und phytogeographischen Provinzen, d. h. je größer werden die Räume, welche gleiche oder

Digitized by Google

doch sehr ähnliche und verwandte Thiere und Pflanzen enthalten. Je neuer die Formation, je ähnlicher werden die Organismen denen der Jetztwelt und zugleich je mehr tritt die Verschiedenheit in den einzelnen Bildungsräumen hervor. Freilich beschränkt sich das Stück Erde, das man geologisch kennt, auf Europa und Nordamerika, vom Rest sind nur einzelne Punkte untersucht, allein die Normen sind so fest, daß die Kenntniß des Uebrigen wohl Erweiterungen, aber keine wesentlichen Aenderungen herbeiführen kann.

Einen ungefähren Schluß auf die Vertheilung von Land und Meer in den Formationen, so weit das Land durch Sedimente gebildet wurde, gestattet das Vorkommen und die Menge der Landpflanzen. Immer nur einen ungefähren, weil die Kenntniß der einzelnen Formationen von den Aufschlüssen abhängt und diese wieder zum großen Theil von dem Nutzen, den der Mensch daraus zu ziehen hofft, weil ferner die Gunst des Zufalls beim Erhalten und beim Finden der fossilen Organismen eine bedeutende Rolle spielt und endlich weil weichere Organismen überhaupt nur unter günstigen Umständen bewahrt bleiben. Während die älteste Formation, das Silur, nur marine Ablagerungen und dem entsprechend nur Meerespflanzen aufweist, finden sich in der nächstfolgenden, dem Devon, neben marinen Resten Landpflanzen und zwar im Oberdevon schon 56 Arten ein, aber erst in der nächstfolgenden Formation, der Steinkohlen- (Carbon-) Formation treten neben den marinen Resten, deren von nun ab als überall vorhanden nicht weiter Erwähnung geschehen soll, Landpflanzen in sehr zahlreichen Arten und in größeren Massen auf. Im Rothliegenden und Zechstein trägt die Landflora noch denselben Charakter wie in den vorhergegangenen Formationen, von nun ab bis zur Tertiärzeit werden die Floren, welche sich allmählich der jetzigen nä-

Digitized by Google

hern, durch Coniferen und Cycadeen charakterisirt, die bis dahin untergeordnet waren. Die Flora der Trias, welche die Secundärzeit eröffnet, giebt das verbindende Glied ab zwischen den bis jetzt genannten palaeozoischen und den übrigen secundären Formationen, Lias, Jura, Wälderbildung und Kreide. Die Wälderbildung, eine Süßwasserbildung, deren unterste und oberste Schichten mit marinen Ablagerungen wechseln, ist durch das Massenhafte der Landpflanzen — Baumfarren, Cycadeen, Coniferen — ausgezeichnet, während Laubbäume noch gänzlich fehlen, die erst in der Kreide auftreten. In dieser Formation sind die älteren Pflanzenformen verschwunden und die Annäherung der Gattungen an die jetzige indisch-australische Flora hervortretend, wenn auch keine Arten vorhanden sind, die sich nahe an die jetztlebenden anschließen. Erst in der Mitte der Tertiärzeit, im Miocän, ist die Physiognomie, trotzdem noch eigenthümliche erloschene Typen vorkommen, so weit der lebenden Flora genähert, daß man über die Verschiedenheit bei vielen Arten zweifelhaft sein kann, wenngleich die europäische Miocänflora noch immer einen südlichen Charakter zeigt, der an die Flora der Südstaaten von Nordamerika und in Japan erinnert. In der Flora der Quartärzeit finden sich nur noch einzelne ausgestorbene Arten, aber viele Species kommen fossil an Orten vor, wo sie lebend nicht mehr vorkommen, sie geht in die Flora der Jetztzeit über.

Diesem Vorkommen von Landpflanzen in allen Formationen vom Devon ab entsprechend finden sich in allen Formationen Kohlen, freilich in sehr ungleichen Mengen und von sehr verschiedener Brauchbarkeit. Während die Landpflanzen der Jetztzeit Torf, die der Tertiärzeit Braunkohle liefern, enthalten von den übrigen Formationen Kohlen in bedeutender Menge nur die Kohlenformation, der Lias und die Wälderformation. In Fol-

Digitized by Google

gendem ist nur die bei weitem wichtigste Kohlenformation berücksichtigt, deren Kohlen vorzugsweise Steinkohlen genannt werden. Steinkohle wird dadurch zu einem geologischen Begriff. Als Gegensatz zur Braunkohle bezeichnet man die Steinkohlen und die steinkohlenähnlichen Kohlen der übrigen Formationen als Schwarzkohle.

Wie überall, nehmen auch an der Bildung der Gesteine der Kohlenformation marine Absätze einen wesentlichen Antheil. Vorzugsweise sind sie in der unteren Abtheilung, im Culm, vertreten, aber der Culm mancher Gegenden wird durch Absätze aus brackischem oder süßem Wasser gebildet. Die im Culm vorkommenden Kohlenschichten pflegen nach Anzahl, Mächtigkeit und Qualität gering zu sein, so daß sie nur in einigen Gegenden abgebaut werden. Sie enthalten nach Göppert eine 104 Arten zählende Flora, welche von der der oberen Abtheilung, der Flora des sogenannten produktiven, durch seinen Kohlenreichthum ausgezeichneten Kohlengebirges, so vollständig abweicht, daß zwar die Gattungen durchgehen, von den Arten aber nur $\frac{1}{10}$ beiden Floren gemeinsam ist. Dieses fast vollständige Zugrundegehen einer Flora liefert einen Beweis für die Länge der Zeit, welche man den Formationen zuschreiben muß. Durch Landpflanzen läßt er sich nur in der Kohlen-Formation führen, weil nirgend so große Massen von Landflanzen vorkommen.

Zur Zeit der produktiven Kohlenformation war über die ganze Erde dieselbe oder nahe dieselbe Flora verbreitet. Auf Spitzbergen, auf der Bäreninsel, in Banksland, Melville- und Bathurst-Island, in Nord-Amerika und Europa und wieder in China, Neu-Seeland und Australien begegnet man denselben Gattungen, sogar denselben Arten. Die genauer untersuchte Kohlenflora von Nordamerika zeigt von 350 Arten 146, also fast die Hälfte

Digitized by Google

mit Europa gemeinſame, im Reſt lauter eng verwandte Arten, von denen ſich wohl ein Theil als ident ausweiſen wird. Aus dieſer Gleichheit der Formen wird man mit Recht auf Gleichheit des Klimas, der Temperatur und der Atmoſphäre ſchließen dürfen; die Verſchiedenheiten, welche heute an den Polen und am Aequator ſich darbieten, waren entweder gar nicht oder in nur höchſt geringem Maaße vorhanden.

Aus den vielen und gut erhaltenen Formen und dem geologiſchen Verhalten läßt ſich nach O. Heer ein Bild der merkwürdigen Flora entwerfen, die zur Zeit der Steinkohlenformation über die Erde verbreitet war. Man darf aus der großen Zahl der Arten — 814 werden angegeben — nicht den Schluß ziehen, daß die Flora artenreich war, weil Stämme, Früchte u. ſ. w. als eigene Arten mitgezählt ſind und alſo ſchon deshalb bei genauerer Unterſuchung eine große Verminderung eintreten wird. Zudem werden 250 Arten Farren aufgezählt, deren große Veränderlichkeit — wie bei den lebenden Arten — Anlaß zur Aufſtellung vieler foſſilen Species gegeben hat. In der Flora der Steinkohlenzeit fehlen die Baumformen, die jetzt unſere Wälder bilden, bis auf ſparſame Nadelhölzer ganz; von Baumformen wärmerer Klimate ſind Farren, Palmen und Cycadeen hier und da vorhanden. Aber an Holzgewächſen von beträchtlicher Höhe und Stärke fehlt es darum nicht, nur gehören ſie Familien an, deren jetzt vorhandene, kleine und krautartige Formen kaum eine Vorſtellung geben von dem Ausſehen der Steinkohlenwälder, nämlich den Familien der Bärlappen (Lycopodien) und der Schachtelhalme (Calamarien). Die größten jetzigen Lycopodien werden 4 bis 5 Fuß hoch, die meiſten kriechen an der Erde fort, die der Kohlenzeit erreichen 60 und 70 Fuß Höhe bei 5 Fuß Durchmeſſer. Die größten Schachtelhalme der Jetztzeit werden 2, die der Kohlenperiode mehr als 20 Fuß

Digitized by Google

hoch. Zu den Lycopodien gehören die Sigillarien- und Lepidodendronarten, die Siegel- und Schuppenbäume, so genannt nach der Form der ſtark hervortretenden Blattnarben und die Stigmarien, die man jetzt als Wurzeln und eigenthümliche kurze kuppelförmige Stammausbildung der Sigillarien erkannt hat. Zu den Schachtelhalmen gehören die großen baumartigen Calamiten und krautartige, ſehr abweichende und von den lebenden ganz verſchiedene Formen (Annularien und Sphenophyllen), die mit ihren zierlichen Blättern die Waſſerflächen bedeckten. Unter den genannten baumartigen Pflanzen, zu denen ſich einzelne Coniferen (meiſt Araucarien), Palmen, Cycadeen und Nöggerathien geſellten, erhob ſich ein Unterwuchs von Farren, die bisweilen ſogar Baumform annahmen, während die Stigmarien mit ihrem weitverzweigten und verſchlungenen Wurzelwerk große ſchwimmende Filze in den ſumpfigen Niederungen bildeten, an deren Rändern die Calamiten ſich erhoben. Einzeln kommen Schwämme vor, aber von den in unſern Wäldern und Torfmooren ſo häufigen Mooſen, Flechten und Süßwaſſeralgen keine Spuren. Eine üppige, aber einförmige, aus wenig Pflanzenformen zuſammengeſetzte Vegetation, ohne Laubhölzer und Blüthenpflanzen, ein Wald nicht belebt von Vögeln und Säugethieren, mit einzelnen Landſchnecken, Spinnen, Skorpionen, Myriapoden, Inſekten und kleinen Reptilien, die den Abtheilungen der Batrachier und Labyrinthodonten angehören. Die ganze Tracht, das Ueberwiegen der Lycopodien und Farren, die durch ihr Vorwalten wie heute noch andere Pflanzenfamilien ganz ausgeſchloſſen zu haben ſcheinen, laſſen auf ein gleichmäßiges, feuchtwarmes Klima ſchließen, deſſen Temperatur Unger zu 20 bis 25° C. ſchätzt.

Aus der Maſſe der Kohlen hat man wohl mit Recht auf einen größeren Gehalt der damaligen Atmoſphäre an Kohlen-

Digitized by Google

säure geschlossen, seitdem man weiß, daß der Kohlenstoff der Pflanzen aus der Kohlensäure der Atmosphäre stammt. Jetzt liefern 10,000 Raumtheile Luft 3 bis 4, gedrängt volle Auditorien 32, Münchner Kneipzimmer 49, gefüllte Schulzimmer 72, Grubenluft im Mittel 78,5 Raumtheile Kohlensäure (nach Pettenkofer's Untersuchungen); um wieviel der Kohlensäuregehalt der Atmosphäre steigen würde, wenn man der Atmosphäre den Kohlenstoff der Kohlenlager in Gestalt von Kohlensäure wieder zuführen könnte, ist begreiflicher Weise nicht zu sagen, allein er könnte sehr hoch steigen, ohne dem Wachsthum der Farren wesentlich zu schaden, die nach Daubeny's Versuchen noch 5 % vertragen.

Ob in dieser feuchtwarmen und an Kohlensäure reichen Atmosphäre, die in Folge dessen schwerer und weniger leicht beweglich war, die Pflanzen der Kohlenformation schneller wuchsen als unsere Pflanzen wachsen, läßt sich nicht entscheiden. Man hat zwar die Dicke der Jahresringe des Holzes der Kohlen-Coniferen mit denen der Jetztzeit verglichen, allein da die Arten nicht übereinstimmen, so darf man aus der Gleichheit der Dicke keinen Schluß ziehen, noch weniger aus dem Wachsthum der Sigillarien und Calamiten, deren Analogie mit den heutigen Arten noch viel geringer ist. Wuchsen selbst die Pflanzen schneller als jetzt, so bleibt ein ungeheuer großer Zeitraum nöthig um die Kohlenflötze herzustellen, die man von 37 bis 40 Fuß Mächtigkeit kennt, während meist viele, aber schwächere Flötze vorhanden sind. Sehr häufig wechseln in demselben selbst schwachen Flötz dünne Kohlenlagen von verschiedener Beschaffenheit miteinander ab, welche bei schräg auffallendem Licht durch den verschiedenen Glanz sehr gut sichtbar werden. Diese verschiedenen Lager entsprechen wahrscheinlich den reineren und den mehr mit mineralischen Theilen gemengten pflanzlichen Rückständen. Zur Bildung der Kohlen überhaupt haben der Masse

Digitized by Google

nach beigetragen vorzugsweiſe die Sigillarien und die Stigmarien, demnächſt die Araucarien, welche die ſogenannte mineraliſche Holzkohle liefern, dann die Calamiten, Lepidodendren und Nöggerathien, endlich die Farren. Zwiſchen der Mächtigkeit der Flötze und dem vorwiegenden Beſtandtheile der Vegetation ſcheint ein Zuſammenhang ſtattzufinden; wo die Farren vorwalten, haben die einzelnen Flötze die geringſte Mächtigkeit.

Die Stämme der Lepidodendren und Sigillarien faulten im Innern ſchneller aus als nach Außen, die Rinde blieb länger erhalten, ähnlich wie bei der jetzigen Canoebirke in Neuſchottland. So konnte der hohle Cylinder des abgebrochenen Baumes mit dem in Waſſer aufgeſchwemmten Material, Sand, Thon u. ſ. w., erfüllt werden. Nicht ſelten ſieht man, daß die den Stamm umgebenden Sedimente andere Färbung und andere Beſchaffenheit haben als die, welche das Innere anfüllen, ein Beweis, wie langſam der an Ort und Stelle gewachſene Stamm von den Sedimenten begraben wurde. In ſolchen hohlen Stämmen ſind uns Reſte von Landthieren aus der Kohlenzeit bewahrt worden, welche ohne dieſen glücklichen Umſtand kaum erhalten geblieben wären, Tauſendfüße, zarte Gehäuſe von Landſchnecken, Knochen und Skelete der kleinen Saurier. Um den ſchließlich ganz mit Sediment erfüllten Cylinder bildete endlich die Rinde eine bis ½ Zoll ſtarke Kohlenſchicht. Wurde der Baum früher umgeworfen, ſo entſtanden aus der Rinde zwei dünne Kohlenſchichten; aus derartigen Rinden eines Lepidodendron beſteht die obenerwähnte Blätterkohle von Malöwka in Centralrußland.

Die Frage, ob die Kohlen aus Pflanzen gebildet wurden, die an Ort und Stelle gewachſen waren, oder aus Pflanzen, die vom Lande her ins Meer geſchwemmt wurden, läßt ſich im großen Ganzen dahin beantworten, daß den meiſten und

Digitized by Google

ausgedehnteſten Kohlenflötzen (und daſſelbe gilt von den Braunkohlen) die erſtere, und nur wenigen Ablagerungen die zweite Entſtehungsart zu Grunde liegt. Sandſteine, Schieferthone, Conglomerate und Kohlenflötze ſetzen die produktive Kohlenformation zuſammen. Zunächſt über und zunächſt unter den den Flötzen findet ſich vorzugsweiſe Schieferthon. In den erſteren ſind die erkennbaren Pflanzenreſte am häufigſten, in den Sohlſchieferthonen (Underclay) die Stigmarien, die Wurzel- und Kuppelform der Sigillarien; man findet ſie auf dem Boden, auf dem ſie gewachſen ſind. Bisweilen entſpricht dieſer Boden vollkommen dem Humus, Wurzelfaſern erfüllen ihn häufig und eine Kohlenſchicht geht über ihn fort. In den 1400 Fuß mächtigen, Kohlen führenden Schichten in Neuſchottland beobachtet man den Stigmarien führenden Boden in 68 verſchiedenen Niveaus.

Aufrechtſtehende Stämme ſind eine häufige Erſcheinung. Man kennt ſie in großer Zahl auf engem Raume neben einander (73 auf ¼ Acre), in mehreren Etagen über einander, bis 60 Fuß Länge. Oft ſind ſie über der Wurzel abgebrochen, welche den oberen Theil des Kohlenflötzes bildet, und gehen mit geneigter Lage durch abwechſelnde Sedimente hindurch, wenn nämlich die Schichten eine ſpätere Aufrichtung erfahren haben. Oft liegen die abgebrochenen Stämme platt gedrückt und in Kohle umgewandelt über den Wurzeln. Als weiterer Grund gegen die Treibholztheorie läßt ſich die große Ausdehnung einzelner Kohlenflötze anführen Durch Pennſylvanien, Ohio und Virginien iſt ein im Mittel 10 Fuß mächtiges Flötz über einen elliptiſchen Raum von 225 Miles Länge und 100 Miles Breite verfolgt worden. Wenn es nöthig wäre, noch mehr Gründe anzugeben, ſo würden ſie in der vollſtändigen Erhaltung der feinſten Blättchen, in dem Nebeneinanderliegen der zuſammengehörigen Theile der Farrenwedel, der Früchte und der Stämme zu finden ſein.

Digitized by Google

Den Wechsel von Schieferthon, Sandstein und Kohlenflötzen erklären unsere Torfmoore. Da man Wechsel von Kohlenschichten findet, welche Süßwassermuscheln enthalten, mit solchen, welche marine Reste führen — in Coalbroak Dale kennt man 5 solcher Wechsel —, so wird man auf den Einbruch des Meeres hingewiesen. Mag es Dünen durchbrochen haben, mögen durch den Druck der Sedimente auf die vermoderten Pflanzenstoffe Erniedrigungen der Ufer eingetreten, mögen Hebungen und Senkungen erfolgt sein, welche die einzelnen damals vorhandenen Continente und Inseln oder Theile derselben bald unter Salzwasser drückten, bald wieder über dasselbe hoben, mögen lange Zeiten hindurch an den Flachküsten Marschen bestanden haben, welche, bei der geringsten Erhöhung der Fluth unter Wasser gesetzt, zu Brackwasserbildungen Anlaß gaben — immer gewann das Festland wieder die Oberhand, die Landpflanzen zeigen es. Bei den im Innern der Continente liegenden Kohlenfeldern, bei der limnischen Ausbildung der Kohlenflötze, im Gegensatz zu der in der Nähe der Meeresufer vor sich gehenden paralischen Ausbildung finden sich begreiflicher Weise Wechsel mit marinen Ablagerungen nicht. Wenn durch spätere Niveauveränderungen die Kohlenformation mit marinen oder limnischen Sedimenten bedeckt wurde, so folgt nach dem früher Mitgetheilten, daß das Vorhandensein der Decke der Kohlenformation, die Gegenwart der nächstfolgenden Formation, nämlich des Rothliegenden, nicht nothwendig die Existenz der Kohlenformation voraussetzt. An manchen Punkten hat man durch Bohrlöcher die Gegenwart der Kohlenformation unter den jüngeren Formationen nachgewiesen und den Abbau solcher Kohlen eingeleitet.

Nach dem Verhalten beim Verkoken oder bei trockner Destillation unterscheidet man: Backkohle (Fettkohle), Sinter- und Sandkohle (magere Kohle), je nachdem der Rückstand mehr

Digitized by Google

oder weniger zuſammenhält und gefloſſen iſt oder nicht. Da dieſe Eigenſchaft von der Menge, Beſchaffenheit und der Geſchwindigkeit abhängt, mit welcher die Gaſe bei erhöhter Temperatur ſich entwickeln, ſo hat man vielfach verſucht, die chemiſche Zuſammenſetzung damit in Verbindung zu ſetzen. Rechnet man entſprechend dem Sauerſtoff die zur Waſſerbildung nöthige Menge Waſſerſtoff ab und vergleicht dann die Menge des übrigbleibenden Waſſerſtoffes mit dem Gehalt an Kohlenſtoff, ſo ſcheinen mindeſtens 40 Gewichtstheile Waſſerſtoff auf 1000 Gewichtstheile Kohlenſtoff nöthig zu ſein, um Backkohlen zu bilden; bei weniger Waſſerſtoff entſtehen Sand- und Sinterkohlen. Ob dieſe Anſicht für alle Kohlen zutrifft, werden wiederholte und genaue Analyſen der Kohlenſorten lehren müſſen. In den verſchiedenen, ſelbſt in nahen Mulden liefern bald die oberen, bald die unteren Flötze fette Kohle d. h. backende Koks, und es gelingt bis jetzt nicht, dieſe Eigenſchaft auf den Urſprung aus verſchiedenen Pflanzen (Sigillarien, Calamiten, Farren u. ſ. w.) zurückzuführen.

An einigen Punkten (Shropſhire) bildet das Bergöl (flüſſiger Kohlenwaſſerſtoff) förmliche Traufen, gegen welche die Bergleute in den Kohlengruben durch Bretter geſchützt werden müſſen. Sparſameres Auftreten ähnlicher Subſtanzen iſt an vielen Punkten beobachtet.

Schon bei gewöhnlicher Temperatur giebt Kohle, fette wie magere, Gaſe (Kohlenwaſſerſtoffe) ab. Dies Verhalten bringt in den Gruben ſchlagende Wetter d. h. entzündbare und Exploſionen verurſachende Gasanhäufungen zu Wege und bewirkt, daß durch das Lagern die Kohlen ſich verſchlechtern, an Gewicht und Brennkraft verlieren. Als Mittel, die ſchädlichen Wirkungen der ſchlagenden Wetter zu hindern, benutzte Humphrey Davy (1815) die Abkühlung, die ein brennendes Gasgemenge durch ein feines Drahtnetz erfährt, zur Conſtruktion ſeiner be-

Digitized by Google

rühmten Sicherheitslampe. Das detonirende Gasgemenge aus Grubengas und atmoſphäriſcher Luft verbrennt innerhalb des Netzes aus feinem Kupferdraht, welches die Oellampe des Bergmanns umgiebt, aber die Entzündung geht ſo lange nicht durch das Netz zur Luft außerhalb der Flamme, als das Netz nicht glühend geworden iſt. Gegen die häufig ausſtrömende Kohlenſäure, die ſogenannten Schwaden, hilft nur gute Ventilation.

Aehnlich wie ſich im Torf und in der Braunkohle eine Reihe von Kohlenwaſſerſtoffen (Paraffin u. ſ. w.) und von harzigen, mit vielen verſchiedenen Namen belegten Subſtanzen finden, welche neben Kohlenſtoff (bis 80 %) und Waſſerſtoff mehr oder weniger Sauerſtoff enthalten, ähnlich kommen ſie auch in den älteren Kohlen, wenngleich weniger häufig und meiſt mit unorganiſchen Subſtanzen gemengt vor. Meiſt unterhalb, ſeltner zwiſchen gewöhnlicher Kohle liegen ſchwache Schichten von „Oelkohle“, ausgezeichnet durch die große Menge flüchtiger Stoffe und die geringe Menge Koks, welche ſie beim Erhitzen (20—25 %) liefert. Während gute Kohle 40 % flüchtiger Stoffe giebt (darunter per Pfund Kohle 4½—5 Cubikfuß Leuchtgas), liefern die Oelkohlen bis 70 % flüchtige Stoffe. Die ſogenannte Boghead-Kohle, welche ſich bis 30 Zoll mächtig in den Kohlenflötzen der Grafſchaft Linlithgow weſtlich von Edinburg findet, iſt ein Schieferthon getränkt mit Paraffin und bituminöſen Stoffen, welche ſich bei Zerſetzung ſaftreicher Bäume gebildet haben. Sie giebt 21—24 % Aſche, während die Pictoukohle der Fraſermine in Neuſchottland und die Albertkohle von Hillsborough in Neubraunſchweig, welche höchſtens 8 % Aſche geben, als reinere Anhäufungen bituminöſer Maſſen zu bezeichnen ſind. Die Frage, ob dieſe Stoffe, namentlich die Bogheadcannelkohle, Kohlen ſeien oder nicht, unterlag im vorigen Jahrzehent der gerichtlichen Entſcheidung in Folge eines Proceſſes zwiſchen zwei Geſellſchaften, von denen die eine das Recht zur Verei-

Digitized by Google

tung von Gas aus Steinkohlen, die andere das Recht der Oelgasbereitung beſaß.

Die Erſcheinung, daß die flüchtigen Stoffe aus der Kohle entweichen, erklärt auch die Thatſache, daß in manchen Mulden neben bituminöſer Kohle bitumenarme, anthrazitiſche, ſchwierig und faſt ohne Flamme verbrennende und nicht ſchmelzende Kohle vorkommt, die den Uebergang zwiſchen Kohle und Anthrazit vermittelt. Wo die Kohlen horizontal und ungeſtört liegen, ſind ſie in ſolchen Fällen am meiſten bituminös, ſie werden immer magerer, je auffallendere Biegungen ſie erleiden; wo ſie ſtark gefaltet ſind, finden ſich Anthrazitflötze. Der Zuſammenhang zwiſchen den Störungen des Gebirgsbaues und der Abnahme des Bitumens läßt ſchließen, daß die flüchtigen Stoffe der Kohlenflötze durch die zahlloſen Riſſe und Klüfte entwichen, welche bei den Faltungen und Zerreißungen entſtehen mußten. Höhere Temperatur, ſei ſie welchen Urſprungs ſie wolle, bewirkt Daſſelbe ſchneller. Wo die Kohlenflötze mit feurigflüſſigen Geſteinmaſſen in Berührung kommen, ſind ſie in Anthrazit umgewandelt, verkokt; ſo bei Waldenburg, bei Braſſac in Centralfrankreich, Blythe in Northumberland. Da die Heizkraft der Kohle von der Menge des Kohlenſtoffes abhängt, ſo liefern Anthrazit und Koks die höchſten Temperaturen.

Da überall flötzarme Mittel, Sandſtein und Schieferthon, die einzelnen Flötzzüge trennen, Faltungen und Verwerfungen ſehr häufig vorkommen, das Verhältniß zwiſchen der Mächtigkeit der ganzen Formation und der Kohlenflötze außerordentlich ſchwankt, ſo iſt mit einem Vergleich zwiſchen der Oberfläche eines Landes und dem vom Kohlengebirge bedeckten Stück wenig gewonnen, es laſſen ſich aus dieſem Verhältniß keine Schlüſſe auf den Reichthum an Kohle machen. Man ſchätzt, daß das

Digitized by Google

produktive Kohlengebirge oder in andern Angaben das Stück zwiſchen den abgebauten Flötzen enthalte bei

	Fuß Mächtigkeit	Fuß bauwürdige Kohle
Ruhrgegend	mehr als 7000	160
Wormrevier	mehr als 5000	186½
Pfalz-Saarbrücken	10850	250 (Flötze über 18 Zoll)
Oberſchleſien	11036	342 (Flötze über 30 Zoll)
Pennſylvanien, Anthrazit	2500-3000	120 (bei Pottsville)
England. Südwales	11650	84 (Flötze über 24 Zoll)
Briſtol-Sommerſetſhire	5125	71 "
Coalbrook Dale	1200	27 "
Derbyſhire-Yorkſhire	2500	46 "
Northumberland-Durham	2000	36 "

Die Flötze machen alſo nur einen ſehr geringen Bruchtheil der Geſammtmächtigkeit aus und das Verhältniß variirt, die erſtere zu 100 angenommen, von 0,71 (Südwales) bis 2,25 (Coalbrook Dale), wenn man nur die Engliſchen Kohlen in Betracht zieht. Die großen Zahlen, welche für den überhaupt vorhandenen Kohlenvorrath angegeben werden, rühren von der Ausdehnung der Kohlenfelder her. Das von Northumberland-Durham (Newcaſtle) bedeckt 22, das von Derbyſhire-Yorkſhire 35, das große Kohlenfeld von Südwales 43, der flötzreiche Theil des Saarbrücker Kohlengebirges 7, das große nordamerikaniſche centrale, ſogenannte Illinoiskohlenfeld 2070 geographiſche Quadratmeilen! (= 44000 Square miles.)

Wie groß die Kohlenproduktion der wichtigſten Länder iſt, geht aus der folgenden Ueberſicht hervor, die ſich auf 1862 und 1863 bezieht. Mögen auch die Angaben ein gewiſſes Maaß von Irrthum enthalten, wie es bei ſolchen Zahlen nicht anders möglich iſt, ſo zeigen ſie doch, wie ſich die Produktion in den einzelnen Ländern verhält. Sie ſind entnommen den Reports received from Her Majesty's Secretaries of Embassy

Digitized by Google

and Legation respecting coal, die 1866 dem Englischen Parlament übergeben wurden.

		Tonnen à 20 Ctr.
1862	Großbrittanien	83,633,838
1862	Zollverein	15,576,228
1862	Preußen	13,088,390
1863	Frankreich	10,707,980
1862	Belgien	9,935,645
1862	Pennsylvanien, Anthrazit	7,731,602
1863	Rußland	6,350,000
1862	Oesterreich	2,525,000

Im Jahre 1864 lieferte an Kohlen in Centnern

Großbrittanien	1,855,757,460 =	478
davon Ausfuhr	161,276,920 =	32
Zollverein	388,179,637 =	100
Preußen	330,954,892 =	85
Sachsen	42,182,202 =	11
Hannover	6,890,671 =	1,8
Baiern	4,888,817 =	1,3
Kurhessen	2,926,638 =	0,8
Baden, Thüringen	336,467 =	0,1

Großbrittanien liefert demnach etwa $\frac{2}{3}$ der Gesammtproduktion an Steinkohlen.

Nimmt man mit Taylor (Statistics of Coal) an, daß 1 Tonne Kohlen 30 Cubikfuß ausmacht, so liefert die Großbrittanische Produktion von 1862 2520 Millionen Cubikfuß, die einem Würfel von 1360 Fuß Seite entsprechen, einem ganz respektabeln Berge. In Zeit übersetzt wird die Bedeutung vielleicht noch anschaulicher. Denkt man sich diese Masse in Blöcke von 1 Cubikfuß zerlegt, so würde ein Mensch, der in der Minute 60, in 24 Stunden 86400, also jährlich 31,536,000

Digitized by Google

dieſer Blöcke zählt, erſt in achtzig Jahren mit dem Zählen zu Ende kommen.

Von den oben angeführten Ländern führen Kohlen aus vorzugsweiſe England, Belgien, Preußen, Sachſen. Während England etwa $\frac{1}{11}$ der Produktion ausführt, beträgt die Größe der Ausfuhr für Belgien beinahe $\frac{1}{3}$, für Preußen 1862 ein Viertel der Produktion.

Frankreich, das trotz der ſteigenden Ausbeutung aus der einheimiſchen Kohle ſeinen Bedarf nur zu $\frac{2}{3}$ deckt, führte 1863 ein: 6,120,450 Tonnen und zwar

1,107,160 Tonnen aus Saarbrücken ($\frac{2}{5}$ der dortigen Förderung)
1,296,600 „ „ England ($\frac{1}{68}$ „ „ „)
3,715,290 „ „ Belgien ($\frac{1}{3}$ „ „ „)

Für 1864 ergeben ſich ganz ähnliche, nur etwas höhere Zahlen. Nordamerika führt bis jetzt trotz ſeiner ungeheuren Produktion, die für 1864 im Ganzen wohl zu niedrig auf 16½ Millionen Tonnen geſchätzt wird, nur ſehr wenig Kohle aus. Die Ausfuhr wird für 1864 nur zu 173,038 Tonnen angegeben, von denen auf Canada und Britiſch Nordamerika die Hälfte kommt.

Wie bedeutend die Produktion an Kohle überhaupt zugenommen hat, geht aus folgender Zuſammenſtellung hervor:

	Millionen Tonnen		Tonnen
Großbrittanien	1845:	31½	1865: 98,150,587
Pennſylvanien, Anthrazit	1845:	2	1864: 10,035,249
Belgien	1845:	5	1864: 10,700,000
Frankreich	1845:	4⅕	1863: 10,707,980
Preußen	1845:	3½	1865: 18,592,110
Rußland	1847:	2⅘	1863: 6,350,000
Vereinigte Staaten	1845:	4⅗	1864: 16,472,410

Am ſtärkſten iſt die Zunahme in den letzten 20 Jahren, wie man ſieht, in Preußen und Pennſylvanien.

Digitized by Google

Wenn es möglich wäre, auch nur annähernd mit einiger Sicherheit die in den größeren und leicht zugängigen Steinkohlenablagerungen vorhandenen Kohlenmassen zu schätzen, so läge es nahe bei Kenntniß der Größe des Verbrauches zu fragen, wie lange wird der Kohlenvorrath noch reichen?

Wo man eine örtliche Schätzung erlaubt hielt wie in England, dem Lande der Industrie und der fast größten Kohlenausbringung, wurde die Frage sogleich mit der größten Spannung erörtert. Nachdem dies von mehr oder weniger bedeutenden Stimmen geschehen war, erregte die Rede, womit Sir William Armstrong 1863 die Versammlung der British Association for the advancement of Science in New-Castle upon Tyne eröffnete, berechtigtes Aufsehen. Wenn auch praktisch, heißt es in dieser Rede, der Kohlenvorrath in England, dessen commercielles Uebergewicht auf billiger und guter Kohle beruht, unerschöpflich genannt werden kann, so ist Grund zu Besorgniß vorhanden, da sich bei der Vermehrung der Ausbeute einerseits der Vorrath vermindert, andererseits die Kosten des Ausbringens sich vermehren, insofern man zunächst die leicht erreichbaren und guten Flötze in Angriff nimmt. Setzt man 4000 Fuß als größte Tiefe für noch einträglichen und möglichen Abbau und schließt alle Flötze von weniger als 2 Fuß Mächtigkeit aus, so enthält Großbrittanien einen Vorrath von 80000 Millionen Tonnen (à 20 Centner) Kohlen. Im Jahre 1860 erreichte die Kohlenproduktion in Großbrittanien die Höhe von 86 Millionen Tonnen, darnach würde der Vorrath noch 930 Jahre reichen. Wenn dagegen der Verbrauch, wie man nach dem Durchschnitt der letzten 8 Jahre annehmen muß, jährlich um 2¾ Millionen Tonnen zunimmt, so würden in 212 Jahren die Kohlen in Großbrittanien erschöpft sein; und bei jetzigem Verbrauch die Hauptlager schon in 200 Jahren.

Die „Kohlenfrage" ist seitdem in England vielfach erörtert

Digitized by Google

worden, beſonders ſeitdem der Nationalökonom Stuart Mill im Parlament die Staatsſchuld damit in Verbindung brachte durch den Satz: „Wenn wir das Stammkapital unſerer Nachkommen aufzehren, dürfen wir ihnen nicht unſere Schulden vermachen“. In Folge deſſen hat eine königliche Unterſuchungskommiſſion (Royal Commission of inquiry) ihre Arbeiten begonnen, deren Reſultate abzuwarten ſind. Vorläufig läßt ſich nach dem im Quarterly Journal of Science 1866 mitgetheilten Material etwa Folgendes feſtſtellen.

Nimmt man mit M'Culloch die Ausbeute 1840 auf 30 Millionen Tonnen an und mit R. Hunt (Mineral Statistics), die im Jahre 1865 auf 98,150,587 Tonnen*), ſo iſt in 25 Jahren der Verbrauch um 68 Millionen Tonnen geſtiegen, jährlich um 2¾ Millionen, alſo wie Sir William Armſtrong annahm. Die Fläche, welche jetzt Kohlen liefert und möglicher Weiſe nach geologiſchen Grundſätzen Kohlen zum möglichen Abbau liefern kann, beträgt in England und Wales nach Murchiſon (Meeting at Nottingham 1866) 6000 Quadratmiles, d. h. etwas mehr als ⅛ der Bodenfläche. Zwar werden ſchon jetzt unter dem Meeresſpiegel Kohlen gewonnen und zweifellos gehen die Kohlenflötze an vielen Punkten der Küſte unter dem Meere fort, aber zur Gewinnung dieſer Kohlen wird erſt die

*) Von dieſer Menge betrug die Ausfuhr nur 9½ Millionen Tonnen, nicht ganz ⅒! Von den in Großbrittanien verbrauchten 89 Millionen, von denen auf die Stadt London 5 Millionen kommen, werden veranſchlagt

24 M. T. = 27 % für Verbrauch im Hauſe
30 „ „ = 33 % für die Eiſeninduſtrie
10½ „ „ = 12 % für die Gasanſtalten
3 „ „ = 3½ % für Spinnerei und Weberei („textile fabrics“)
21½ „ „ = 25 % für die übrigen Zwecke.

Dabei wird der Werth der Ausfuhr an Eiſenwaaren zu 9 Millionen, an Geſpinnſten und Geweben zu 96 Millionen £ angenommen; Zahlen, bedeutend nicht blos, wenn man ſie mit dem Werthe der zur Herſtellung der Objekte nöthigen Kohlenmengen vergleicht, da ſie auch den Werth der aufgewendeten Arbeit enthalten.

Digitized by Google

äußerſte Noth treiben. Denn nicht alle vorhandene Kohle läßt ſich mit Vortheil gewinnen, drei Hinderniſſe ſtehen dem im Wege: tiefer als 4000 Fuß zu gehen wird ſchwierig wegen der hohen Temperatur; wegen des Druckes, den die auflagernden Gebirgsmaſſen ausüben und endlich wegen des Koſtenpunktes. In der Monkwearmouth-Mine bei New-Caſtle, deren Tiefe unter dem Meere 1800 Fuß beträgt, ſteigt die Temperatur auf 84° F. = 23° R., auf eine für die Arbeiter kaum erträgliche Höhe. In noch größerer Tiefe würde ſie entſprechend höher ſein, bei 4000 Fuß Tiefe aller Wahrſcheinlichkeit nach nicht unter 35° R. Wenn ſich auch erwarten läßt, die Noth werde Mittel finden, die Temperatur ſo viel als nöthig zu erniedrigen, ſo bleibt der Druck der auflagernden Gebirgsmaſſen bei ſo großen Tiefen bedenklich. Hätte man einfach die durch Wegnahme der Kohle entſtandenen Hohlräume zu ſtützen, ſo wäre die Sache viel einfacher, allein das ganze Kohlengebirge iſt von Spalten, Klüften und Verwerfungen durchſetzt. In der Dukinfieldmine wurden kürzlich in 2500 Fuß Tiefe unter Tage 4 Fuß dicke Rundbögen von Mauerſteinen zuſammengedrückt und ein 4½ Fuß hoher gußeiſerner Pfeiler von 12 Zoll ins Geviert, der nur eine 7 Fuß im Geviert haltende Decke trug, in einem Augenblick in zwei Theile geſpalten. Ließe ſich auch dies Hinderniß überwinden, ſo ſteigt doch das für Anlage und Ausbringen nöthige Capital mit Zunahme der Tiefe ſo raſch, daß man nur gute und reichliche Kohle in größeren Tiefen wird aufſuchen können. Jetzt koſtet die Anlage einer 1750—2000 Fuß tiefen Kohlengrube 100,000 £ (à 6¾ Thlr.) und iſt nur dann eine gute Spekulation, wenn die Kohle gut, hinreichend mächtig und ohne Störung in die Lagerung ſich findet. Allen dieſen Bedenken ſteht aber eine, und eine ſehr wichtige, Thatſache gegenüber, daß es unmöglich iſt, das Quantum der in Großbrittanien vorhandenen Kohle mit einiger Sicherheit

Digitized by Google

zu schätzen, „eben so gut könnte man die Zahl der Fische im Meer bestimmen wollen!“ Außerdem ist zu berücksichtigen, daß eine Steigerung der Ausfuhr unwahrscheinlich wird, seit man die in den Indischen*) und Australischen Colonien, in Neu-Seeland, in Borneo, in Labuan Bruni u. s. w. entdeckten und zum Theil bequem zugängigen Kohlenlager auszubeuten und für die Dampfschifffahrt zu verwenden anfängt. Bei Steigerung der Kohlenpreise, der Ausdehnung des Kohlenbergbaues und der Zunahme der Eisenbahnen auf dem Continent, welche erlauben die Kohle billig an die See zu schaffen, werden die Länder, welche jetzt aus England ihren Bedarf beziehen, ihn aus näher gelegenen Orten entnehmen. Die Handelsverhältnisse können sich leicht so gestalten, daß von außen, z. B. von Amerika, dem reichsten Kohlenlande der Welt, wohin jetzt der Billigkeit wegen Kohlen als Ballast gehen, Kohlen nach England eingeführt werden. Der Verbrauch an Kohlen zu Leuchtzwecken, selbst zu Heizung wird abnehmen durch die Einführung von Petroleum, besonders aber durch zweckmäßigen Abbau in den Gruben und zweckmäßige Verbrennung, da in den besten Maschinen nur $\frac{1}{10}$, im Allgemeinen nur $\frac{1}{30}$ des möglichen Nutzeffektes erzielt wird. Dazu kommt noch, daß, seitdem man gelernt hat Anthrazit durch Anwendung heißer Gebläseluft zum Reduziren der Eisenerze zu verwenden und das Anthraziteisen zur Stahlbereitung geeignet gefunden wurde, in England und Nordamerika, den beiden Hauptfundorten des Anthrazites, ausgedehnte Anwendung davon gemacht wird, wodurch eine bedeutende Verminderung des Verbrauches bituminöser Steinkohle eintreten muß. Aus

*) Ausbeute in Bengalen nach Oldham:

1858: 226,140 Tonnen
1859: 347,227 „
1860: 370,206 „

Ausfuhr von England nach Ostindien 1863: 603,614 Tonnen
1864: 542,032 „

Digitized by Google

allen dieſen Anführungen ergiebt ſich, daß über den Zeitpunkt, bis zu welchem der Kohlenvorrath in Großbrittanien erſchöpft ſein wird, nicht einmal eine annähernd wahrſcheinliche Angabe ſich machen läßt und daß die Beſorgniß vorläufig nicht groß zu ſein braucht.

Denſelben Schwierigkeiten, die Menge der vorhandenen Kohlen auch nur annähernd zu ſchätzen, denen man in England begegnet, begegnet man natürlich auch in andern Ländern. Aber einige Zahlen mögen doch noch ihren Platz finden. Die Kohlenmenge der Saarbrücker Gegend wird zu 43200 Mill. Tonnen berechnet, was bei der jetzigen Ausbeutung von etwa 2½ Mill. Tonnen noch 17000 Jahre reichen würde. Der genaue Kenner Oberſchleſiens, Herr von Carnall, ſchlug 1857 den dortigen Vorrath an Kohle ſo hoch an, daß er bei der damaligen Ausbeute auf 6000 Jahre genügen würde. In den bauwürdigen Flötzen des Ruhrbeckens ſind nach Schätzung des Herrn Oberbergrath Küper 39000 Millionen Tonnen Kohlen vorhanden, die bei der heutigen Produktion noch auf 5158 Jahre langen würden. Die im Abbau begriffene Fläche der pennſylvaniſchen Anthrazitablagerungen umfaßt 21,6 Quadratmeilen (à 7500 Meter), während das Kohlenfeld auf 710 Quadratmeilen geſchätzt wird. Es iſt alſo nur ein ſehr kleiner Theil in Angriff genommen und für die Zukunft noch ein unerſchöpflich zu nennender Vorrath vorhanden. Beruht unſere Induſtrie und damit unſere Civiliſation auf Kohle und Eiſen, ſo iſt für's Erſte wegen Erſchöpfung der Kohle weder ein Aufhören überhaupt zu fürchten, noch an die Nothwendigkeit der Verlegung des Mittelpunktes der Civiliſation nach Amerika wegen Erſchöpfung der Kohle in Europa zu denken.

Berlin, Druck von Gebr. Unger (E. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google

Sammlung

gemeinverſtändlicher

wiſſenſchaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

Heft 20 u. 21.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.

A. Charisius.

Digitized by Google

Der Preis der Arbeit.

Zwei Vorlesungen

von

Dr. Engel.

Erste Vorlesung.

Wesen und Preis der Arbeit.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Weſen und Preis der Arbeit.

Ueber das Weſen der Arbeit, die Arten der Arbeiten und den Arbeitslohn oder Preis der Arbeit iſt ſchon ſo unendlich viel geſchrieben und geſprochen worden, daß es faſt verwegen erſcheint, Leſer- und Hörerkreiſen zuzumuthen, daß ſie ſich nochmals mit dieſen Gegenſtänden befaſſen. Prüft man indeß das Vorhandene näher, ſo wird man bald gewahr, daß der zum Thema des gegenwärtigen Vortrages gewählte Gegenſtand noch keineswegs erſchöpft iſt, ja daß er geradezu unerſchöpflich iſt, und daß ſich ihm, mit fortſchreitend beſſerer Erkenntniß der realen Verhältniſſe und vermöge des reichen Zuwachſes neuer Thatſachen, noch immer neue und intereſſante Seiten abgewinnen laſſen. Es iſt vorzugsweiſe der Arbeitslohn, der Preis der Arbeit, und zwar jeder Arbeit, welchen die folgenden Betrachtungen gewidmet ſind, die, um allgemein verſtändlich zu ſein, allerdings auch Bekanntes berühren müſſen

Die Arbeit iſt diejenige Thätigkeitsäußerung, welche eine Mühe in ſich ſchließt, die auf einen außerhalb ihr ſelbſt liegenden Zweck gerichtet iſt. Zu ſolcher Thätigkeitsäußerung ſteht dem Menſchen nichts weiter zu Gebote als das, womit die Natur ihn ausgerüſtet hat: Leib, Verſtand und Herz. Der Leib iſt der Träger der phyſiſchen Kraft, der Sinneswerkzeuge, der Gliedmaßen;

Digitized by Google

mit dem Verſtande lenkt er die Kraft, die Werkzeuge und Gliedmaßen und bildet er ſie für ſpecielle Zwecke mehr oder minder aus, während ſein Herz der Sitz der guten und ſchlimmen Eigenſchaften und Gefühle iſt, welche auf die Arbeit von ſo wichtigem Einfluß ſind.

Leib (worunter ſelbſtverſtändlich auch die Leibesglieder zu verſtehen ſind), Verſtand und Herz ſind mithin die Organe der menſchlichen Arbeit, und in jeder Arbeit treten ſie gleichzeitig in Wirkſamkeit, jedoch nicht zu gleichen Antheilen und auch nicht in gleicher Stärke. Aus dieſer Ungleichheit geht die Verſchiedenheit des Weſens oder Charakters der Arbeit hervor, welche zu der Eintheilung derſelben in phyſiſche, geiſtige oder intellectuelle und moraliſche Arbeit Veranlaſſung gegeben hat. Damit iſt indeß nicht gemeint, daß nur eins jener Organe in der betreffenden Arbeit zum Ausdruck gelange, ſondern nur, daß es vorzugsweiſe dabei in Anſpruch genommen ſei.

Mit der ſoeben angedeuteten Qualitätsbezeichnung der Arbeit ſind nur drei Gruppen oder Kategorien genannt; innerhalb jeder derſelben giebt es eine Menge Unterarten, die aus der Verbindung des einen Organs mit dem andern zum Zwecke einer Thätigkeitsäußerung hervorgehen. Dieſe Unterarten, den möglichen Permutationen der drei Worte Leib, Verſtand und Herz entſprechend, ſind folgende:

Leib.
Leib und Verſtand.
Leib und Herz.
Leib, Verſtand und Herz.
Leib, Herz und Verſtand.

Verſtand.
Verſtand und Leib.

Digitized by Google

Verſtand und Herz.
Verſtand, Leib und Herz.
Verſtand, Herz und Leib.

Herz.
Herz und Verſtand.
Herz und Leib.
Herz, Verſtand und Leib.
Herz, Leib und Verſtand.

Repräſentiren obige Rangſtellungen gleichſam die qualitative Analyſe der Arbeit, ſo iſt es nöthig, nun auch noch einige Worte über die quantitative zu ſagen. Wir erwähnten ſchon des uralten Sprachgebrauchs, welcher die Arbeiten in Leibes- und Kopfarbeit unterſcheidet. Damit wird eben ausgeſprochen, daß z. B. in erſterer auf die Thätigkeit des Körpers oder einzelner ſeiner Glieder der Hauptantheil und auf die übrigen mitwirkenden Organe nur ein kleinerer Theil falle. Wie viel? das genau nach Procenten zu beſtimmen, iſt freilich unmöglich, und das ſubjective Ermeſſen ſpielt hierbei eine große Rolle; leicht dagegen iſt's, für jede Gruppe Repräſentanten zu nennen. Wir wollen nur einige andeuten.

Der Karrenſchieber arbeitet überwiegend mit der Kraft ſeiner Schultern, der Zuſchläger in der Schmiede mit der ſeiner Arme, der Landbote mit der ſeiner Beine, der Ausrufer und engliſche Toast master mit der ſeiner Stimme. Der Mathematiker, Mechaniker, Ingenieur u. ſ. w. arbeitet hauptſächlich mit dem Verſtand, der treue Sachwalter mit Verſtand und Herz, der geſchickte Operateur mit Verſtand, Herz und Hand. In dem blos treuen, ſonſt aber bornirten und ungeſchickten Diener kommt nur die Arbeit des Herzens zum Ausdruck; in dem Krankenpfleger, der Tag und Nacht am Krankenbette wacht, ſind die Arbeiten des Herzens mit phyſiſchen Anſtrengungen verbunden,

Digitized by Google

und in dem ausübenden Künſtler ſind eben ſo oft Herz, Verſtand und Glieder in dieſer Reihenfolge, als in jeder andern thätig.

Offenbar ſteht die Arbeit ihrem inneren Werthe nach am höchſten, welche von allen drei Beſtandtheilen derſelben gleichzeitig — und zwar in einem verhältnißmäßig kurzen Zeitraum — ein Maximum erfordert, und deren Erfolge, des hohen Einſatzes wegen, von weitreichendem und nachhaltigem Einfluß ſind. Wir nehmen keinen Anſtand, als eine ſolche Arbeit die eines commandirenden Generals im Felde zu bezeichnen. Er muß gegen die leiblichen Strapazen des Krieges ankämpfen, ſeine Intelligenz aufs höchſte anſpannen und in demſelben Momente auch eine Fülle von Charaktereigenſchaften in ungewöhnlich hohem Maße entfalten: Beſonnenheit, Geiſtesgegenwart, Muth, Humanität, ja ſogar Milde und Güte des Herzens, endlich Selbſtvergeſſenheit bis zur Selbſtaufopferung. Mehr oder minder wird von jedem Soldaten im Kriege Aehnliches verlangt, doch den Heerführern ſind die bezeichneten Aufgaben ganz beſonders geſtellt. Wer ſie nicht in ihrem ganzen Umfang löſt, den bezeichnet weder die Mitwelt noch die Nachwelt als einen großen Feldherrn; aber dem, der ſie löſt, erkennen Mitwelt und Nachwelt gern die höchſten Ehrenpreiſe zu, die der Menſch dem Menſchen zu geben vermag. So hat der Inſtinct des Volkes eigentlich ſchon ſeit Jahrtauſenden die potenzirteſte Arbeit erkannt.

Der Einſatz im Kriege iſt der Staat, und zwar für das Staatsoberhaupt die Souveränetät, für die Staatsbürger die ſtaatliche Unabhängigkeit und freie Selbſtbeſtimmung. Weil dies Alles, wenn es einmal zum Kriege gekommen, vom Glücke der Schlachten abhängig iſt, ſo iſt jene hohe Anerkennung der tüchtigen kriegeriſchen Leiſtung gewiß berechtigt, obſchon nicht ſelten dabei die Huldigung zwiſchen der eigentlichen Arbeit und

dem Glücke getheilt werden müßte. Jedenfalls trägt auch der Umſtand zu dem ſtrahlenden Glanze glücklicher kriegeriſcher Leiſtungen bei, daß ihre Erfolge in der Zahl der geſchlagenen Feinde, der erbeuteten Waffen und Trophäen, der eroberten oder occupirten Landestheile ſofort ſichtbar ſind. Die Arbeit eines ausgezeichneten Staatsmannes, der durch Ueberanſtrengung nicht minder ſeinen Leib und ſeine Geſundheit opfert, der unausgeſetzt mit der ganzen Schärfe ſeines Verſtandes und den edelſten Eigenſchaften ſeines Herzens thätig iſt, deſſen Arbeitsfrüchte langſamer, dafür aber ſicherer reifen, wird von der großen Menge, nur der minder acuten Thätigkeit und des nicht ſofortigen Erfolges wegen, geringer geſchätzt und weniger anerkannt. Der Beleg dafür findet ſich in jedem Lande. Den preußiſchen großen Feldherren des Krieges von 1813 bis 1815 haben der dankbare Fürſt und ſein Volk ungeſäumt Denkmale geſetzt; die Staatsmänner aber, deren vieljährige Arbeit die Siege dieſer Feldherren möglich machte, Stein und Hardenberg, harren noch immer ihrer äußerlichen Verewigung durch Monumente. Die Betrachtung des Verhältniſſes der Arbeit zum Stoff wird uns Gelegenheit geben, auf dieſen Gegenſtand noch einmal zurückzukommen.

Eben ſo wie es unbeſtreitbar iſt, daß die potenzirteſte Arbeit die gleichzeitige Maximalthätigkeit der drei großen Arbeitsorgane iſt, eben ſo feſt ſteht es, daß das Fehlen eines dieſer Organe die Arbeit behindert oder eines Lohnes unwerth macht. Unglücklich und erwerbsunfähig iſt der ſeinem Bildungsgrade nach auf phyſiſche Arbeit angewieſene Menſch, welcher durch Verluſt eines oder mehrerer Glieder an ſolcher gehindert wird. Eben ſo unglücklich iſt der, deſſen Verſtand von Anfang an faſt Null geweſen, der blödſinnig geboren iſt; doch noch unglücklicher und ſicher ebenſo erwerbsunfähig möchte der zu nennen

Digitized by Google

ſein, welcher, von Geiſteskrankheit befallen, zum Irrſinnigen wurde. Fehlen die edlen Eigenſchaften des Herzens bei der Arbeit, ſo bewegt ſie ſich ſchon knapp am Rande des Verbrechens. Die Leiſtungen des abgehärtetſten und rüſtigſten Wilddiebs oder Schmugglers, des ſchlaueſten Einbrechers, des geſchickteſten Falſchmünzers, des intelligenteſten und auf den Höhen der Wiſſenſchaft ſtehenden Giftmiſchers fallen außerhalb des ökonomiſchen Begriffs der Arbeit und ſind deshalb keines Lohnes werth, weil das Organ des Herzens keinen erlaubten Theil daran hatte. Nur das Zuſammenwirken aller drei Organe iſt Arbeit.

Fehlt es uns auch an einer Wage, um die quantitative Analyſe der Arbeit auszuführen und die Antheile des Leibes, des Verſtandes und des Herzens an jeder Arbeitsleiſtung zu beſtimmen, ſo giebt es doch Kriterien, aus welchen mehr oder weniger ſicher auf den realen Werth derſelben geſchloſſen werden kann. Das wichtigſte Kriterium iſt die Maſchine.

Wenn es nicht ſchon die Geſchichte lehrte, ſo würde die Abſtraction es lehren, daß die reine phyſiſche Arbeit des Menſchen, hervorgebracht durch ſein Gewicht oder die Schwerkraft, durch ſeine Muskelkraft, diejenige ſein mußte, für welche zuerſt die lebloſe Kraft (um nicht den falſchen Ausdruck „lebloſe Arbeit“ zu gebrauchen) zu Hülfe gerufen ward. Die älteſten Werkzeuge gleichen auch heute noch den menſchlichen Gliedern: der Hammer der Fauſt, die Zange den Fingern und Nagelſpitzen, das Meſſer den Zähnen, die Schaufel der flachen Hand, der Schöpfer der hohlen Hand, die Tragſäule dem Körper mit geſchloſſenen Beinen, die Streben dem mit geſpreizten Beinen u. ſ. w. Ihnen folgten alsbald andere complicirte Werkzeuge. Aus den Werkzeugen wurden Maſchinen, und wiederum die älteſten unter ihnen ſind die Motoren, die Sammler und Aeußerer roher Kraft.

Digitized by Google

Die physische Kraft also ist es, welche zuerst durch Maschinen ersetzt wurde und jetzt in solchem Umfange wirklich ersetzt wird, daß die Gesammtleistung der vorzugsweise mit solcher Kraft arbeitenden Menschen, gegen die der Maschinen, in einigen Ländern wenigstens, verschwindet.

Erst in einer späteren Epoche der Erfindungen begegnen wir den Maschinen, welche gleichsam mit Intelligenz arbeiten, d. h. in welcher die Intelligenz der arbeitenden Menschen auf Gesetze der Mechanik zurückgeführt ist. Die Baumwoll-Spinnmaschine, die Strickmaschine, die Guillochirmaschine, die Rechenmaschine u. a. m. verrichten Arbeiten, welche Jeden mit Bewunderung erfüllen; sie ersetzen sehr intelligente Arbeiter und verlangen zu ihrer Bedienung nur noch gewöhnlichen Verstand. Das Feld, welches in Betreff der Erfindung und Vervollkommnung solcher Maschinen noch vor uns liegt, ist wahrhaft unabsehbar. Allein noch niemals ist es gelungen, den Antheil, welchen das menschliche Herz an der Arbeit hat, in die Sphäre der Mechanik zu versetzen. Die höchst beachtungswerthen Leistungen, die scheinbar nach dieser Richtung hin vorliegen, sind Hilfen, aber kein Ersatz. Dahin sind z. B. zu rechnen die ohne Gegenwart menschlicher Hilfe arbeitenden Goldwagen der englischen Bank und der Londoner Münze, welche ruhiger, sicherer und ehrlicher wie die Menschen ihr Tagespensum verrichten, nämlich die eingehenden Sovereigns in zu leichte, vollwichtige und zu schwere zu sortiren und in die dafür bestimmten Behälter zu spediren. Auch die Musikmaschinen können hierher gezählt werden; jedoch ihre Musik ist eben nur Mechanik ohne Empfindung, sie kommt nicht vom Herzen und geht auch nicht zum Herzen, so wenig wie die Oeldruckbilder oder die Photographien den Weg dahin finden.

Demgemäß stehen die Leistungen des Herzens am höchsten. Sie sind unbezahlbar. Wahrscheinlich finden sie aus diesem

Digitized by Google

Grunde nur ſelten ihren Lohn auf Erden, ſondern, wie die Glaubensſätze faſt aller Religionen lehren, erſt in einer andern Welt. Ihnen zunächſt ſtehen die Combinationen von Verſtand und Herz oder diejenigen Leiſtungen, deren Agens der Charakter iſt. Alsdann folgt die Arbeit des vorwiegenden Verſtandes; noch einen Rang tiefer ſteht die als Combination von Verſtand und Leib anzuſehende Arbeit, welche ſich als Leiſtung der Geſchicklichkeit darſtellt, und zuletzt erſt rangirt die phyſiſche Arbeit. —

Leib, Verſtand und Herz des Menſchen ſind Gaben der Natur, oder in der Sprache der Nationalökonomie, natürliche Fonds, und zwar größer, bedeutungsvoller als alles übrige Geſchaffene auf Erden. Deſſen ungeachtet ſind jene erhabenen, in den Menſchen gelegten und verkörperten Naturfonds nur nutzbar zu machen durch Capital und Arbeit.

Der Leib muß beſchirmt, ernährt und erhalten werden. Bei der unendlichen Hilfloſigkeit, in welcher der Menſch das Licht der Welt erblickt, würde ſein Daſein kaum Stunden dauern, wachte über daſſelbe nicht die Liebe und Fürſorge der Eltern, die ſich vor Allem auch in der leiblichen Pflege des kleinen Erdenbürgers bethätigt. Allein letztere muß einen materiellen Hintergrund haben, ohne dieſelbe iſt ſie nicht möglich. Der Neugeborne iſt vom erſten Momente ſeiner Geburt an ein Gegenſtand wirthſchaftlicher Opfer und finanzieller Ausgaben.

Wie der Leib erhalten, ſo muß der Verſtand entwickelt und das Herz gebildet werden. Das ſind die Aufgaben der elterlichen Erziehung, des Unterrichts in der Schule und im Hauſe. Im erwachſenen Menſchen ſpiegeln ſich die Grade der leiblichen und geiſtigen Pflege und des Unterrichts, die ihm zu Theil geworden, vollſtändig ab. Gleiche leibliche und geiſtige Erziehung, gleicher Unterricht bringen zwar durchaus nicht abſolut gleiche, jedoch wie die Erfahrung lehrt, ſehr ähnliche Reſultate hervor.

Digitized by Google

Erziehung und Bildung liefern ſpäter, wenn der junge Menſch ſeine unproductive Periode beendet hat und, wie man zu ſagen pflegt, auf ſeinen eigenen Füßen ſtehen kann, das was man Arbeit nennt. Arbeit, dieſer bedeutſame Productionsfactor, iſt mithin kein einfacher, ſondern ein zuſammengeſetzter Begriff, und zwar zuſammengeſetzt aus den nämlichen Productionsfactoren, von welchen er einen Theil bildet, aus Natur, Arbeit und Capital. Es iſt demnach die Behauptung gerechtfertigt, daß die neuere Arbeit vollſtändig auf vorangegangener beruht, und daß ſie ohne ſolche unmöglich iſt. Wenn nun häufig das Capital als Aufſpeicherung vergangener Arbeit definirt wird, ſo ſehen wir, daß der Arbeit eine ganz ähnliche Definition zukommt und der ökonomiſche Begriff „Capital" eigentlich ein Pleonasmus iſt.

Oder iſt etwa nicht die ſeit Generationen herangezogene und für gewiſſe Gewerbe ausgebildete Arbeiterbevölkerung mancher Gegenden, in der vollſten Bedeutung des Worts, ein unermeßlicher Reichthum derſelben? Ein Reichthum, der ſich keineswegs raſch und beliebig hervorbringen läßt, ſondern nur ſo langſam heranwächſt, wie die Menſchen ſelbſt. Mit vollem Rechte ſagt man deshalb auch, daß es Generationen bedürfe, ehe dieſer oder jener Induſtriezweig in einer Gegend eingebürgert ſei und feſte Wurzel gefaßt habe. Der Generationen bedarf es aber ungleich weniger, um die Conſumenten, als um die Producenten heranzuziehen. —

Da die Arbeit kein einfacher Begriff iſt, ſo kann es auch der Preis der Arbeit nicht ſein; er muß, den Componenten der Arbeit entſprechend, eine Entſchädigung der Aufwendungen ſein, welche nöthig waren, um den Menſchen, welcher die Arbeit leiſtet, hierzu zu befähigen. Die Art und Größe dieſer Aufwendungen ergeben ſich — weil die Naturfonds für jetzt füglich außer

Digitized by Google

Acht gelaſſen werden können — am einfachſten, wenn man die freie menſchliche Arbeit mit der unfreien, oder mit der thieriſchen, oder mit der lebloſen (Maſchinen-) Arbeit vergleicht.

Daß ſich die üblichen Regeln der Preisbeſtimmung oder der Berechnung der Selbſtkoſten der Sclaven- und Maſchinenarbeit auch auf die Ermittlung der Selbſtkoſten der freien Arbeit anwenden laſſen, das hat Adam Smith ſchon durch folgende Worte anerkannt: „Wer eine koſtſpielige Maſchine aufſtellt, der erwartet, daß ihre beſondre Arbeitskraft das ausgelegte Capital mit wenigſtens dem gewöhnlichen Zinſe erſetze, bevor ſie abgenutzt iſt. Einer ſolchen koſtſpieligen Maſchine iſt der Menſch zu vergleichen, der mit großem Mühe- und Zeitaufwand zu einem Geſchäft erzogen iſt, das beſondre Fähigkeit und Geſchicklichkeit erfordert. Es wird erwartet, daß die Arbeit, welche er zu verrichten lernt, ihm außer dem gewöhnlichen Arbeitslohn auch die Koſten ſeiner Erziehung, nebſt mindeſtens dem gewöhnlichen Gewinne auch die Auslagen erſetze; und zwar muß das in einer angemeſſenen Zeit geſchehen, mit Rückſicht auf die ſo ungewiſſe Dauer des menſchlichen Lebens, gegen die weit ſichrer zu berechnende einer Maſchine. Auf dieſem Grundſatz beruht der Unterſchied zwiſchen den Löhnen gelernter Arbeit (skilled labour) und niedriger Arbeit (common labour)."

Bedenkt man, daß über 100 Jahre verfloſſen ſind, ſeitdem der thatſächliche Begründer der Nationalökonomie obige Worte geſchrieben, und daß die Gedanken, welche ſie ausdrücken, in ſeinem Kopfe wahrſcheinlich noch Jahrzehnte früher fertig gebildet waren (bekanntlich hat Adam Smith an ſeinem berühmten Werke über die Quellen des Volkswohlſtandes ſehr lange gearbeitet, ſo daß es erſt am Abend ſeines Lebens erſchien), ſo muß man eben ſo ſehr über die Klarheit ſeiner Auffaſſung ſtaunen, als darüber, daß die von ihm angedeutete Berechnung des

Digitized by Google

Selbſtkoſtenpreiſes der Arbeit bisher noch immer unterlaſſen worden iſt.

Einige Schriftſteller weiſen eine ſolche vergleichende Behandlung der angeregten Frage deshalb zurück, weil ſie eben ſo ſehr eine Beleidigung der Menſchenwürde, wie eine unberechtigte Anmaßung finden zu müſſen glauben in dem Verſuche einer Berechnung, was wohl der Verſtand eines Napoleon, die Phantaſie eines Raphael, Shakeſpeare oder Mozart, der Charakter eines Benjamin Franklin werth ſei. Sie würden Recht haben, wenn ein derartiger Calcul jemals einem Menſchen eingefallen wäre oder noch einfallen ſollte. Deſſenungeachtet darf und kann nicht geleugnet werden, daß jene Geiſtesheroen gerade ſo wie alle anderen Menſchen einen beſtimmten Erziehungs- und Bildungsaufwand verurſacht haben, der ihren Eltern oft genug ſehr proſaiſch vorgekommen ſein wird. Von dieſem rein materiellen Aufwand allein iſt die Rede, nicht von den unſchätzbaren Gaben, womit die Natur den einen Menſchen überreich, die große Menge mittelmäßig, und wieder andre nur dürftig ausgeſtattet hat. So wenig aber die natürlichen Fonds im Menſchen ein Gegenſtand der Werthtaxirung ſind, ſo wenig ſind es auch alle außerhalb des Menſchen vorhandenen und wirkenden natürlichen Fonds. Sie ſind unentgeltlich. Wer vermag es wohl die Wirkung der Sonne in einem edlen feurigen Weine nach Geld zu ſchätzen? oder den Preis des Lichtes in einer Photographie und den der Elektrizität in einer telegraphiſchen Depeſche? Man ſagt zwar manchmal von einem Regen nach langer Trockenheit oder von einem trocknen Wind nach langer naſſer Zeit, daß ſie Millionen werth ſeien; jedoch man gebraucht ſolche Redensarten nur im bildlichen Sinne. Die Natur ſchafft überall und unter allen Verhältniſſen umſonſt, und nicht ihre Gaben und Kräfte, ſondern nur die Koſten der Mühe ihrer An-

Digitized by Google

eignung und Dienſtbarmachung ſind Gegenſtand der Berechnung und Elemente des Preiſes.

Allerdings läßt ſich's nicht leugnen, daß der Preis gewiſſer menſchlicher Arbeiten weit über dem ſteht, der ſich aus der Zugrundelegung der Selbſtkoſten ergiebt. Das Plus muß nothwendig auf Rechnung der natürlichen Fonds kommen. So iſt es auch. Aber dieſe wirken hier nicht anders wie im Grund und Boden, wo ſie zur Entſtehung der ſogenannten Grundrente Veranlaſſung geben. Der Beſitz ſolcher Fonds iſt für den Menſchen das, was eine von der Natur hochbegünſtigte klimatiſche und agronomiſche Beſchaffenheit für eine beſtimmte Fläche iſt. Und ſo wie dieſe natürliche Auszeichnung eins der ſtärkſten Momente der Entſtehung und Fortdauer der Grundrente iſt, eben ſo iſt die natürliche Auszeichnung durch Genie oder auch nur durch Talent und durch phyſiſche Kraft dieſer oder jener Menſchen über das Durchſchnittsniveau ihrer Umgebung die Urſache einer perſönlichen Grundrente. Das Umgekehrte gilt gleichfalls vom Menſchen wie vom Boden. Arme, von der Natur vernachläſſigte Böden ſind trotz alles darauf verwendeten Capitals und aller Arbeit nicht zu einem lohnenden Ertrag zu bringen. Ihnen vergleichbar ſind die Menſchen, welche die Natur entweder körperlich oder geiſtig oder in beiden Hinſichten ſtiefmütterlich bedacht hat, und deren Arbeit in Folge deſſen — wenn ſie überhaupt arbeiten können — keinen Lohn werth iſt und auch keinen Lohn empfängt.

Die Parallele läßt ſich ſogar noch weiter fortſetzen. Wie man bei der Betrachtung über den Ertrag vom Grund und Boden den durch Speculation reſp. gute Conjuncturen erzielten von dem übrigen ſcheiden muß, der hiervon nicht mit berührt wurde, und wie man alſo die Speculationsrente oder den Unternehmergewinn von der einfachen Grundrente zu trennen hat, eben ſo darf man auch bei der Unterſuchung der Angemeſſenheit des

Digitized by Google

Preiſes der Arbeit nicht diejenigen Preisſätze herausgreifen, welche gleichfalls durch Conjunctur oder durch Speculation exceptionelle ſind. Geburt, Nepotismus, Glück u. ſ. w. begründen ſolche Ausnahmen; ihre Gipfelung iſt die Sinecura, der Lohn *ohne* Arbeit. In vielen Fällen freilich repräſentiren die Gehalte oder Löhne ſolcher Stellungen neben den oben aufgeführten Preiselementen noch ganz andere. In dem Gehalt der höhern Staatsbeamten z. B., und vorzugsweiſe in dem der diplomatiſchen, überragen die darin enthaltenen Pauſchquanten für reine Auslagen, für Repräſentation ꝛc. oft weit die eigentliche Bezahlung der Arbeit ſelbſt, was durch die Penſionsgeſetze aller Länder inſofern anerkannt iſt, als ſie ein Minimum der Penſion oder des Ruhegehalts feſtſetzen, wie hoch auch vorher der Activitätsgehalt des Penſionärs geweſen ſein mag. Der in den Ruheſtand getretene Beamte (ſo argumentirt der Geſetzgeber) repräſentirt das Amt nicht mehr, folglich bedarf er auch der Repräſentationskoſten nicht länger, ſeine Penſion ſoll nur dem Preiſe ſeiner Arbeit, entkleidet ſolcher Koſten, angemeſſen ſein. —

Alle diejenigen, welche ſich mit Unterſuchungen über den Preis der Arbeit beſchäftigten, haben es zur Genüge empfunden, wie ſchwierig es iſt, aus der Summe Geld, die man Lohn oder Gehalt nennt, das abzuſondern, was in That und Wahrheit ſolcher iſt. Und ſelbſt wenn dies gelungen, hat man in den ſeltenſten Fällen einen normalen Arbeitslohn als Kern herausgeſchält, ſondern einen von *günſtigen oder ungünſtigen Coefficienten* und dem *Verhältniß der Arbeit zu ihrem Stoff* beeinflußten.

Die ſo eben erwähnten Einflüſſe laſſen ſich, ohne ihnen Zwang anzuthun, in phyſiſche, geiſtige, ſittliche, religiöſe, wirthſchaftliche, ſociale und politiſche eintheilen, und in jeder dieſer

Digitized by Google

Kategorien kann man noch zwiſchen inneren und äußeren Urſachen unterſcheiden. Ihre Wirkungen erſtrecken ſich theils auf ſämmtliche, theils oder vorzugsweiſe auf einige oder eins der Organe der menſchlichen Arbeit, auf Leib, Verſtand und Herz. Verbindet man die Namen der Urſachen mit den Namen der Organe, worauf ſie wirken, zu einem Schema, d. h. zu einer Tabelle, deren Kopf dieſe Organe und deren vordere Spalte jene Urſachen namhaft macht, ſo bedarf es nur geringer Denkanſtrengung, um in die Stellen, wo ſich die Linien der Urſachen und der Organe (auf welche dieſe Urſachen wirken) kreuzen, die Namen der Wirkungen ſelbſt einzutragen und auf dieſe Weiſe eine Ueberſicht der Wirkungen ſich zu verſchaffen.

Unter den inneren phyſiſchen Einflüſſen auf die Arbeit iſt der mächtigſte die Geſundheit. Krankheit des Leibes oder der Glieder, und Krankheit des Geiſtes, wofern ſie nur einigermaßen ſtark wirken, verhindern beinahe jede Arbeit, allermindeſtens jede ſolche, welche die Selbſtkoſten deckt. Von den äußeren phyſiſchen Urſachen üben die Sinnesbeläſtigungen (unmäßiges Geräuſch, große Dunkelheit oder grelles Licht, ſchlechte Gerüche, ſchädliche Einathmungen, Nervenerſchütterungen u. ſ. w.) nicht blos einen nachtheiligen Einfluß auf den Leib und ſeine Glieder, ſondern auch auf den Verſtand.

Werfen wir noch einen Blick auf die geiſtigen Einflüſſe.

Wo innere geiſtige Bildung iſt, da durchdringt ſie Leib und Glieder, Verſtand und Herz und erhöht den Effect jeder Arbeit und mit dem Effect auch den Preis derſelben. Aehnlich wirkt die außerhalb des eigenen Ich vorhandene geiſtige Bildung, die geiſtige Atmoſphäre der Umgebung.

Eine Hemmung oder Behinderung der Verſtandesleiſtung iſt es z. B., wenn einem öffentlichen Lehrer ſeitens der Vorgeſetzten die Mittel vorenthalten werden, welche zur Ausübung ſeines

Digitized by Google

Berufs unentbehrlich sind, so unter anderem Bücher, Zeichnungen, Apparate, Werkzeuge, Instrumente. Wäre der Mangel materieller Mittel die Schuld solcher Beeinträchtigung der Verstandesleistung, so würde man jene Hemmungen auch unter die wirthschaftlichen rechnen können. Ungleich häufiger lassen sich aber die Vorenthaltungen bezeichneter Art auf geistige Beschränktheit oder büreaukratischen Dünkel zurückführen, und dann wird die geistige Arbeit eigentlich vom Mangel an Geist in Bande gelegt.

Sittliche Einflüsse können in den Gewohnheiten, die man oft sehr mit Unrecht Sitten nennt, begründet sein, sie können aber auch wirklich sittlicher Natur sein.

In der Weberei ist das Garnmetzen, mit anderen Worten das Unterschlagen von Garn, Sitte; was aber Diebstahl ist (und Garnmetzen ist ein solcher), kann man unmöglich Sitte nennen. Er ist in manchen Gegenden so sehr Gewohnheit, daß er bei der Beurtheilung des Preises der Arbeit schlechterdings mit in Betracht gezogen werden muß. Scheinbar gehören nämlich die Weberlöhne zu den niedrigsten, sie werden aber durch jene Unsitte des Metzens namhaft aufgebessert; der Fabrikherr ist, weil er sie nicht brechen kann, genöthigt, sie als ein Preiselement in seiner Calculatur zu berücksichtigen. Ganz dasselbe thut der Arbeitgeber, dessen Arbeitnehmer der Sitte, resp. Unsitte des blauen Montags huldigen. Wenn er ihnen für die Feierzeit auch keinen Lohn zahlt, so muß doch einestheils der übrige Lohn so hoch sein, daß sie davon mit übertragen werden kann; anderseits drückt auf diesen Preis der Arbeit der Umstand, daß die größeren Generalspesen gegenüber einer Minderproduction nur durch eine Lohnbeschränkung ausgeglichen werden können.

Schlechte Sitten wirken auf Lohnverminderung, gute auf Lohnerhöhung. Dieses sittliche Moment ist gleichsam der Trä-

Digitized by Google

ger und Motor der modernen Induſtrie. Sowohl die Stück- oder Accordarbeit, als auch das Tantièmeſyſtem beruhen darauf. Jene erregt und macht zur Gewohnheit den Fleiß, die Pünktlichkeit, das Selbſtvertrauen und die Selbſtverantwortlichkeit, während dieſes die Sparſamkeit, die Reinlichkeit, die Ordnungsliebe, die Ehrlichkeit und viele andere Tugenden weckt und ihre conſtante Ausübung ſtärkt.

Es giebt Arbeiterbevölkerungen, welchen die Trägheit ſo ſehr zur Gewohnheit und das Elend in dem Maße gleichgültig geworden iſt, daß jene Reizmittel des Stücklohnes oder der Tantième nicht mehr verfangen. Wenn ſolche Arbeiter in zwei oder drei Tagen der Woche nur ſo viel verdienen, daß ſie in den übrigen Tagen davon mit äußerſter Noth und im tiefſten Elend, unter Zuhilfenahme von Betteln und Diebſtahl, leben können, ſo ſind ſie zufrieden. Das iſt der tiefſte Stand ſittlicher Verkommenheit. Daß ſolche Verhältniſſe meiſt blühende Induſtrien zum Erliegen gebracht, dafür giebt es Beweiſe genug. Sie fehlen aber auch nicht für Fälle des Gegentheils, wo die Uebereinbildung der Arbeiter (alſo auch ein ſittliches Moment) den Preis der Arbeit ſo hoch trieb, bis die Concurrenz mit anderen Orten unmöglich ward und das Gewerbe vollſtändig aus der Gegend verſchwand. Unter vielen Beiſpielen iſt eins der ſchlagendſten das der Tafelglas-Fabrikation in Frankreich. Die franzöſiſchen Glasmacher, namentlich die Tafelglasmacher betrachteten ſich bis vor wenig Jahrzehnten, auf einige alte Rechtsverleihungen fußend, als „gentilhommes verriers“, und ſie hielten dermaßen unter ſich auf reines Blut, daß nur ein „pur sang“ von ihnen in die Lehre genommen ward. Dadurch beugten ſie einestheils der zu ſtarken Concurrenz unter ſich ſelbſt vor und hielten den Lohn auf einer fabelhaften Höhe (500 Francs monatlicher reiner Verdienſt war

Digitized by Google

gar keine Seltenheit); anderntheils verhinderten ſie aber auch, daß die franzöſiſchen Glasfabrikanten den an ſie geſtellten Anforderungen genügen konnten. Einer Zuführung fremder Glasmacher widerſetzten ſie ſich mit offener Gewalt; ſie beſchimpften die Eindringlinge, verachteten ſie als bâtards gründlich und machten ihnen den Aufenthalt in der neuen Heimath unmöglich. Die Folge davon war, daß Belgien, woſelbſt die gentilhommes verriers bisher nicht Fuß gefaßt hatten, ſich der Glasinduſtrie befleißigte und, nicht gehindert durch den lächerlichen Stolz der Arbeiter, dieſelbe ſo ausbreitete, daß der orientaliſche und amerikaniſche Markt nicht mehr durch franzöſiſche, ſondern durch belgiſche Glasfabriken gedeckt ward. Und jetzt hat ſich Belgien faſt ein Monopol des Glasexports errungen. Die einſtigen gentilhommes verriers mußten großentheils zur Tagearbeit greifen und ſich mit einem ſehr niedrigen Lohn begnügen oder auswandern und ſich in der Fremde viel ſchlimmere Bedingungen gefallen laſſen, als ihnen urſprünglich in der Heimath geboten wurden.

Auf die Arbeit des Geiſtes und des Herzens macht ſich der ſittliche Einfluß noch in höherem Grade geltend.

Was anders als das ſtolze Bewußtſein, dem Staate zu dienen, ein Mitglied ſeiner vielverzweigten Verwaltung zu ſein und die Ehren und das Anſehen, welches mit den Staatsämtern verbunden zu ſein pflegt, zu genießen, treibt die jungen Geiſtesarbeiter in großer Anzahl in die ſogenannte Staatscarrière? Die Beſoldung iſt es nicht, da Privatämter im Durchſchnitt ungleich höher dotirt ſind. Auch die Sicherheit und Stetigkeit des Erwerbs, die Verſorgung im Alter, die Gelegenheit eine Wittwenpenſion zu verſichern, ſind keine Vorzüge des Staatsdienſtes mehr; denn nicht nur der Communaldienſt, ſondern auch der Dienſt bei großen Creditinſtituten und

Digitized by Google

Verkehrsanſtalten bietet ähnliche, hier und da ſogar größere Vortheile. Wo trotz alledem ein Andrang zu den Staatsämtern vorhanden iſt, da liegt ihm ein hoher Grad von materieller Uneigennützigkeit zu Grunde, und der ganze Stand der Staatsdiener empfängt dadurch eine höchſt beachtenswerthe ſittliche Richtung. Begreiflicherweiſe geht dieſe vollſtändig verloren da, wo der Staatsdienſt blos wegen der Gelegenheit geſucht wird, ſich auf unebene Weiſe zu bereichern. In einem ſolchen Staatsdienſt wird die Corruption bald zur Regel und die Ehrlichkeit zur Ausnahme.

Es giebt aber auch noch eine andere Corruption, die ebenfalls einen unſittlichen egoiſtiſchen Hintergrund hat. Das iſt die Geſinnungsheuchelei, um Carrière zu machen, raſch in gut beſoldete Aemter oder wo möglich zu Sinecuren zu gelangen. Der Unterſchied zwiſchen beiden Corruptionen iſt nicht ſehr groß. Die Erfahrung weiſt übrigens eine Unzahl von Belegen dafür auf, daß die Entfernung zwiſchen Heuchelei und Betrug nur eine geringe iſt.

Am ſtärkſten iſt der ſittliche Einfluß bei der Arbeit des Herzens; ſie wird zum allergrößten Theil ohne allen Entgelt gethan, und die Triebfedern hierzu ſind Nächſtenliebe, Gottesfurcht und alle übrigen Tugenden. Daß auch hierbei viel Heuchelei, Ehrſucht u. ſ. w. mit unterläuft, ſei nur angedeutet.

Was den religiöſen Einfluß anlangt, ſo iſt bekannt, wie ſehr er ſich geltend macht. Den Angehörigen mancher Religion ſind gewiſſe Arbeiten durch die Satzungen ihres Glaubens geradezu verboten. Das iſt eine innere Behinderung. Eben ſo ſtark und viel allgemeiner wirken die äußeren. Wenn von zwei in einem Staate neben einander beſtehenden Religionsgemeinſchaften die eine 60, die andere 100 Tage als Sonn- und Feſttage feiert und begeht, ſo iſt die Folge, daß die-

Digitized by Google

jenige, welche am meiſten arbeitet, die minder arbeitſame überflügelt. Solche Wirkungen ſind ſchon ſehr nahe verwandt mit den wirthſchaftlichen, welche wiederum in nächſter Beziehung zu den ſocialen und politiſchen ſtehen. Hemmniſſe bezeichneter Art ſind z. B. ſchlechte Arbeitsorganiſation, fehlerhafte Arbeitstheilung, Arbeitszeit-Begrenzungen, Zunftbeſchränkungen, Verhinderung der Selbſtändigmachung und der Begründung des eigenen Herdes, Unfreiheit des Grundbeſitzes, Unfreiheit des Handels, Verkehrsbeläſtigungen, Marktverbote und Marktüberführungen, Arbeiterconcurrenz, ſociale Vorurtheile, politiſche Parteityrannei u. ſ. w. Neben ſolchen gleichſam chroniſchen Hemmniſſen ſtehen vorübergehende derſelben Art. Geld- und Handelskriſen, hoher Zinsfuß, theures Geld, Erwerbsſtockungen durch Ueberproduction, Arbeitsbehinderungen durch die Witterung und den Wechſel der Jahreszeiten, Theuerung, ſociale und politiſche Umwälzungen, Krieg u. ſ. w. drücken den Arbeitseffect zuweilen ungemein tief herab. Wie bedeutend ihr Einfluß iſt, laſſen einige Zahlen am beſten erkennen. Geſetzt, es gebe in einem Lande 1 Million Arbeitende, deren tägliche Arbeitskraft durch irgend eine wirthſchaftliche, ſociale oder politiſche Reform um ein Zehntel geſteigert wird. Waren früher die zehn Zehntheile zehn und ſind die elf Zehntheile nun elf Silbergroſchen werth, ſo kommt die Vermehrung im Jahre (von 300 Arbeitstagen) einem Geldwerthe von Zehn Millionen Thalern gleich. Anderſeits lehren ſolche Zahlen aber auch, wie ſchwer vorübergehende Calamitäten auf der Arbeit laſten. Nehmen wir an, daß von obiger Million Arbeitern 200,000 in die Baumwollennoth verwickelt und in Folge deſſen genöthigt waren, wöchentlich nur 2 Tage zu 10 Stunden à 1 Sgr. zu feiern und 2 Jahre lang dieſes Ungemach über ſich ergehen zu laſſen, ohne in anderen Gewerben einen Erſatz für den Aus-

Digitized by Google

fall im eigenen zu finden, ſo beträgt letzterer in dieſen verhängnißvollen 2 Jahren nicht weniger als 13,866,000 Thaler. In jenem Falle gewann durchſchnittlich der Einzelne 10 Thaler im Jahre, in dieſem verlor er jährlich 34,6 Thaler, in zwei Jahren das Doppelte.

Um die günſtigen und ungünſtigen Einflüſſe auf die Arbeit nach allen Seiten hin zu beleuchten und zu würdigen, dazu gehört ungleich mehr Raum und Zeit, als uns hier zu Gebote ſtehen; wir können uns der Mühe aber auch überheben, einestheils weil die meiſten nationalökonomiſchen Lehrbücher und die zahlreichen Monographien über die Arbeit und den Arbeitslohn dem Gegenſtande ausreichende Beachtung widmen — anderntheils, weil es an dieſem Orte nur darauf ankommt, die Einflüſſe anzudeuten, welche, wenn ſie günſtige ſind, den Preis der Arbeit oft ſehr erhöhen, wenn ſie ungünſtige ſind, ihn bis auf ein Minimum herabdrücken. —

Gleichfalls von großer Wichtigkeit für die Beurtheilung des Preiſes der Arbeit iſt das Verhältniß zum Stoff, mit anderen Worten der Einfluß des Stoffes.

Jede Arbeit iſt auf einen Stoff gerichtet und muß auf einen ſolchen gerichtet ſein, wenn ſie productiv ſein ſoll. Dieſer Satz gilt ohne Einſchränkung ebenſo wohl von der phyſiſchen, als auch von der intellectuellen und moraliſchen Arbeit. Während das Reſultat der erſteren gewöhnlich etwas Greifbares iſt und in vielen, doch nicht in allen Fällen als ein materielles Product erſcheint, führt das Reſultat der intellectuellen und moraliſchen Arbeit den Namen Leiſtung' oder Handlung. Der Unterſchied liegt nur in den Worten, nicht in der Sache. Niemand findet einen Anſtoß darin, zu ſagen, daß ein Sachwalter ſeine Schriftſätze, ein Prediger ſeine Predigten oder Tauf- oder Begräbnißreden ausarbeite; aber Jemand, der ſich des Aus-

Digitized by Google

drucks bedienen wollte, daß er bei dieſem Sachwalter oder jenem Prediger arbeiten laſſe, könnte ſich der allgemeinen Entrüſtung über ſeine Ausdrucksweiſe verſichert halten. Ja auch der Soldat im Felde, der ſich mit dem Feinde herumſchlägt, ihn durch Brand und Kugeln aus ſeinen Verſtecken treibt, ihn tödtet, er ſagt von ſich, daß er arbeite, und begeiſtert nennt der preußiſche Soldat die Schlacht von Königgrätz ein ſchönes Stück Arbeit. Gleichwohl beſtand ſie nur in Zerſtörung.

Arbeit iſt Bewegung. Auch der Lernende arbeitet, einſtweilen receptiv, nach der vollkommenen Reception auch productiv. Das in ſeinen Kopf Hineinbewegte und darin Aufgenommene gleicht einem brennenden Lichte, an welchem tauſend und aber tauſend Lichter angebrannt werden können, ohne daß die Flamme deshalb abnimmt. Sie brennt freilich nieder, ſchneller, wenn das Gedächtniß einem ſchlechten Talglichte, langſamer, wenn es einer guten Wachs- oder Paraffinkerze vergleichbar iſt. Der Tod löſcht ſie aus. Der Kopf des Leichnams repräſentirt nur noch geiſtige Nacht. Wehe dem Menſchen, deſſen Gedächtnißlicht ſchon bei Lebzeiten gänzlich erliſcht und über deſſen Geiſt die Nacht vor dem Tode hereinbricht!

Je nach der Leichtigkeit, mit welcher ſich ein Stoff bearbeiten läßt, geht die Arbeit ſchneller oder langſamer von ſtatten. Ein allzu ſpröder oder undankbarer Stoff wird dadurch zu einem ungünſtigen Coefficienten, zu einem Hemmniß der Arbeit, daß er die Freude an derſelben nicht nur ſchmälert, ſondern oft genug in das Gegentheil verkehrt. Aber nicht blos die phyſiſche Arbeit hat mit ſpröden ungefügen Stoffen zu kämpfen, die intellectuelle und geiſtige ſtößt hinſichtlich ihrer Bearbeitungsſtoffe häufig auf weit größere Schwierigkeiten. Faule und dumme Jungen zu unterrichten, iſt eben ſo anſtrengend und jedenfalls freudenloſer, als Stahl oder Granit zu ſchleifen.

Digitized by Google

Einer Rotte verſtockter und zum wievielten Male rückfälliger Verbrecher Sittengeſetze zu predigen, iſt kaum eine undankbarere und ausſichtsloſere Arbeit als Ausſtreuen von Getreideſamen auf nackten Fels.

Der ſchlechte, ungeſchickte Arbeiter kann einen materiellen Stoff, der ihm zur Bearbeitung anvertraut iſt, verderben, verunſtalten oder vernichten. Daſſelbe kann der ſchlechte Arbeiter zu Stande bringen, deſſen Arbeit unter die Kategorie der intellectuellen oder moraliſchen gehört. Wie viel Unheil haben ſchlechte Lehrer in Schulen und auf Univerſitäten angerichtet? Wie verderblich haben ſchlechte Schriftſteller und Theaterdichter auf die Sitten gewirkt?

Das letzte Endziel aller menſchlichen Arbeit iſt die Befriedigung menſchlicher Bedürfniſſe. Wir theilen ſie ein in ſolche des Leibes, des Geiſtes und des Herzens. Zwiſchen ihnen und den Producten der Arbeit der nämlichen Organe beſteht ein fortwährender Austauſch, ein ewiger Stoffwechſel, der ſich allerdings bald ſchneller, bald langſamer vollzieht.

Die Zeitdauer, innerhalb welcher dieſer Stoffwechſel vor ſich geht, ſpielt bei dem Verhältniſſe der Arbeit zu ihrem Stoff eine große Rolle. Je raſcher der Austauſch geſchieht, deſto raſcher findet die Arbeit ihren Lohn, je langſamer, deſto ſpäter wird er ihr zu Theil. In der Arbeit des Geiſtes und des Herzens treten Erſcheinungen dieſer Art beſonders grell hervor. Vergleichen wir nur einmal die reinen Verſtandes- und die dichteriſchen Leiſtungen. Dante iſt bekannter wie Galilei, Shakeſpeare bekannter wie Newton, Molière bekannter wie Lavoiſier, Schiller und Goethe bekannter wie Gauß oder Berzelius. Wie geht das zu? Vermag Jemand die Einen gegen die Anderen abzuwägen? Und ſind die Einen, weil bekannter, auch berühmter, d. h. iſt ihr Ruhm größer? Gewiß nicht. Die Erklärung

Digitized by Google

liegt in jenem Verhältniß der Arbeit zum Stoff. Dichter und Künſtler arbeiten vorzugsweiſe für das Gemüth, Mathematiker, Phyſiker, Chemiker dagegen für den Verſtand. Fühlen iſt aber weit leichter wie Denken; jenes iſt die Conſumtion des Gemüthes, dieſes die Conſumtion des Verſtandes. Die Anzahl der fühlenden Menſchen iſt daher ungleich größer als die der denkenden. Die Arbeiter, deren Productionen auf das Gefühl berechnet ſind, haben ein größeres Publicum, und darum ſind ſie bekannter. Iſt die Gefühlsconſumtion raſch vollendet, wie z. B. im Theater, ſo iſt auch der Ruhm, welchen man dem Producenten zollt, ein raſch vergänglicher; er iſt es in höherem Grade für den Darſteller wie für den Dichter. Findet dagegen die Conſumtion ſchwer Eingang, gewinnen die Maſſen nur erſt nach und nach Geſchmack an derſelben, ſo erlebt möglicherweiſe der Dichter den Kreislauf des Stoffes, den er hervorgerufen, gar nicht; ſein Ruhm entſteht erſt nach ſeinem Tode; er pflegt dann zwar um ſo nachhaltiger zu ſein, doch nutzt er Dem, dem er gilt, ſelbſt nichts mehr.

In unſerer ſchnelllebigen Zeit wollen auch der Ruhm und die damit verknüpften materiellen Vortheile raſch errungen ſein. Die Arbeiter des Gefühls produciren deshalb ungemein viel leichte Waare, deren Conſumtion keine große Mühe macht. Indeſſen Pikantes reizt den Appetit; alſo iſt die Parole: auch Pikantes in die Gefühlswaare; die maſſenhafte Vertilgung derſelben (worauf es abgeſehen iſt) iſt dann um ſo ſicherer.

Wir gedachten weiter vorn des Unterſchiedes in den Belohnungen, welche den ſiegreichen Feldherren und dem genialen Staatsmann von der Mit- und Nachwelt gewährt werden; das Verhältniß zum Stoff kommt dabei gleichfalls in Frage. Große Schlachten erregen das Gefühl, große Siege erfüllen es mit Anerkennung und berauſchen es förmlich. Die Arbeit des

Digitized by Google

Staatsmanns dagegen ist weniger Gefühls- als Verstandessache, sie wird nur nach und nach begriffen und anerkannt.

Es läßt sich nicht behaupten, daß das Verhältniß der Arbeit zum Stoff in allen Fällen im Preise der Arbeit zum Ausdruck gelange, doch ist es in einigen entschieden der Fall. Die Fleischer erhalten meist und fast überall höhern Lohn wie die Bäcker, obwohl die Arbeit der letzteren anstrengender ist. Allein die Anzahl der Menschen, die das Schlachten der Thiere ohne Beleidigung ihres Gefühls verrichten können, ist weit geringer als die, welche Teig kneten und Brod backen mögen. Und der hohe Preis der Arbeit in wirklich ehrenrührigen Gewerben besteht offenbar aus zwei Theilen, wovon der eine Arbeitslohn genannt werden mag, während für den andern die Bezeichnung Schandgeld nicht unpassend wäre. Ad. Smith sagt sogar von den Schauspielern, Opernsängern, Tänzern u. s. w., daß die übermäßige Belohnung, welche sie empfangen, zum Theil auf Rechnung der Seltenheit ihres Talents, zum Theil auf Rechnung des Unglimpfs ihrer Anwendung komme, womit selbstverständlich nur die Anschauung seiner Zeit charakterisirt ist.

In manchen Gewerben vertritt das Element, in welchen sie sich bewegen, die Stelle des Stoffes. Ist jenes z. B. ein gefährliches, so hat das gleichfalls und mit vollem Recht Einfluß auf den Preis der Arbeit. Seeleute, Bergleute, Feuerwehrmänner, Dachdecker, Aerzte und Krankenwärter bei Typhus- oder Cholerakranken, Missionäre unter Wilden u. s. w. haben, wie wir alsbald in Zahlen sehen werden, den vollsten Anspruch auf einen höheren Preis ihrer Arbeit.

Von dem Verhältniß des Stoffs zur Arbeit werden zwei Reihen von Thatsachen beherrscht, wovon die eine als Gesundheitszustand, die andere als mittlere Lebensdauer der verschiedenen Berufsclassen zusammen zu fassen ist. Ausgedehnte und

ſorgſame Unterſuchungen nach beiden Richtungen hin ſind conſtant im Gange. Je mehr ſich die Reſultate derſelben häufen, deſto eher wird ihnen das Recht widerfahren, bei der Beſtimmung des Preiſes der Arbeit als wichtigſte Factoren berückſichtigt zu werden. Die Geſundheitsziffer der Arbeiter in den einzelnen Gewerben iſt maßgebend für die Höhe des Lohns inſofern, als der in den geſunden Tagen zu verdienende die Lebenserhaltung und Krafterneuerung in den kranken übertragen muß; die Invaliditätsziffer bezeichnet die Dauer der productiven oder Arbeitsperiode, und die Sterblichkeitsziffer weiſt auf das Maß der Fürſorge hin, welches der Arbeitende bei Lebzeiten den Seinen widmen muß, damit ſie nach dem Tode ihres Ernährers nicht dem Elende anheimfallen. —

Die vorſtehenden Andeutungen über den Begriff, die Organe, die Beſtandtheile, die günſtigen und ungünſtigen Coefficienten, das Verhältniß der Arbeit zu ihrem Stoff waren nöthig, um die tauſend und aber tauſend Einflüſſe auf den Preis der Arbeit nur einigermaßen zu kennzeichnen, wovon die einen ihn herabdrücken, die anderen ihn gleichzeitig in die Höhe zu treiben ſtreben. Allen dieſen Einflüſſen bei der Beſtimmung der Selbſtkoſten der Arbeit Rechnung zu tragen, iſt ſchon deshalb unmöglich, weil nur die wenigſten einer concreten Schätzung zugänglich und unterwerfbar ſind. Immerhin haben aber einige Regeln und Sätze für die Berechnung der Selbſtkoſten der Arbeit allgemeine Gültigkeit; ſie ſind gleichſam die Fundamentalgrößen der aufzuſtellenden Formel; jene Einflüſſe ſpielen, wie in andern Formeln, die Rolle der Coefficienten poſitiver oder negativer Art.

Die Berechnung ſelbſt wird der Gegenſtand der zweiten Vorleſung ſein.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Zweite Vorlesung.

Die Selbstkosten der Arbeit.

Digitized by Google

Die Selbſtkoſten der Arbeit.

Die Betrachtung des Weſens der menſchlichen Arbeit führt zunächſt auf die wichtige Erkenntniß, daß ſie in keinem Falle bei der Geburt des Menſchen beginnt und in ſehr vielen Fällen nicht bis zu ſeinem Tode fortgeſetzt werden kann. Stellt man hierüber Maſſenbeobachtungen an, ſo iſt deren Reſultat, daß das Durchſchnittsalter der Menſchen eine conſtante Größe iſt, daß ſie in einem ebenſo conſtanten Verhältniß abſterben, und daß die älteſten unter ihnen eigentlich drei Perioden durchleben: nämlich zwei unproductive und eine productive. In unſeren Breitegraden und bei unſeren Sitten erſtreckt ſich die erſte unproductive Periode der großen Mehrzahl über das Alter von der Geburt bis zum erfüllten 15. Lebensjahre; mit dem Anfang des 16. beginnt die productive Periode, die bis zum erfüllten 65., alſo gerade 50 Jahre währt; was über das 65. Jahr hinausliegt, fällt in die zweite unproductive Periode. Nennen wir zur Abkürzung die erſte Periode die Jugendperiode, die zweite die Arbeitsperiode, die dritte die Altersperiode.

Nur in der productiven Periode vermag der Menſch vom Preiſe ſeiner eigenen Arbeit zu leben; in der Jugendperiode iſt er unbedingt auf die Hilfe Anderer angewieſen; in der Periode

Digitized by Google

des Alters kann er von den erübrigten Früchten der Arbeit seiner Arbeitsperiode zehren.

Ob auch das Leben des Kindes in der Jugendperiode auf Kosten seiner Eltern geschieht, so unterliegt es doch keinem Zweifel, daß dazu vor Allem die Mittel vorhanden und daß sie, weil die Natur sie nicht herschenkt und sonst Niemand, ohne zu verarmen, sie schenken kann, erarbeitet sein müssen. Das kann wiederum nur in der Arbeitsperiode geschehen. Sonach muß in dieser Periode für dreierlei gesorgt werden: erstens für die Wiedererstattung der Auslagen, welche den Eltern die Erhaltung des Kindes in der Jugendperiode verursachte, zweitens für die Erhaltung des Lebens und der Arbeitskraft während der Arbeitsperiode und drittens für die Erhaltung während der Altersperiode bis zum Tode.

Nach den Regeln der Preisberechnung sind nun die einzelnen Posten der Selbstkosten der Arbeit folgende:

I. Die Wiedererstattung des in der Jugendperiode aufgewendeten Erziehungs- und Bildungscapitals betreffend.
   1) Tilgung dieses Capitals und Verzinsung der ungetilgten Capitalsreste bis zum Zeitpunkt der Tilgung;
   2) Versicherung gegen die Gefahr; daß diese Tilgung unvollständig bleibe:
      wegen Todes vor Ablauf der Tilgungsperiode;
      wegen Invalidität oder Verkürzung der Arbeitsperiode;
      wegen zeitweiliger Unterbrechung der Erwerbsfähigkeit während dieser Periode aus inneren und äußeren Gründen.

II. Die Erhaltung des Lebens und der Arbeitskraft während der Arbeitsperiode betreffend.
   1) Bestreitung der Kosten der Krafterhaltung und Krafterneuerung.

Digitized by Google

2) Verſicherung gegen die Gefahr vorzeitiger Invalidität;
3) Verſicherung gegen die Gefahr zeitweiliger Unterbrechung des Erwerbs:
durch Krankheit;
durch Kriſen und Stockungen des Geſchäfts.

III. Die Erhaltung des Lebens während der Altersperiode betreffend.
1) Beſtreitung des Lebensunterhalts und Altersverſorgung nach jeder Hinſicht.

Vorſtehende Grundſätze ſind auf die Berechnung der Selbſtkoſten jeder Arbeit anwendbar, gleichviel ob ſie eine überwiegend phyſiſche, intellectuelle oder moraliſche ſei. Es iſt leicht einzuſehen, daß die Selbſtkoſten um ſo beträchtlicher ſind: erſtens, je länger die erſte unproductive Periode währte (weil dadurch die productive Periode, die aus naturgeſetzlichen Gründen nicht bis über das 65. Jahr hinaus dauert, um ſo viel verkürzt als die Jugendperiode länger ausgedehnt wird); zweitens, je größer der zu tilgende Erziehungs- und Bildungsaufwand iſt; drittens, je mehr Aufwand die Kraftерhaltung und Erneuerung in der Arbeitsperiode in Anſpruch nimmt; viertens, je gefährlicher die Arbeit für die Geſundheit und das Leben iſt, und endlich fünftens, je größer die Erwerbsſtörungen durch äußere Urſachen in der productiven Periode ſind.

Wir wollen an einem Beiſpiele nachweiſen, wie hoch die Selbſtkoſten der vorwiegend phyſiſchen Arbeit ſind, an einem andern die Selbſtkoſten der weſentlich intellectuellen Arbeit zur Ziffer zu bringen ſuchen, und in einem dritten die Selbſtkoſten der Arbeit ermitteln, wozu Intelligenz und Charakter in gleichem Maße erfordert werden. Selbſtverſtändlich haben dieſe Beiſpiele nur eine generelle Bedeutung, die wahren Selbſtkoſten können ſich wegen der vorn bezeichneten verſchiedenartigen Ein-

Digitized by Google

flüſſe auf die Arbeit und ihren Preis local und zeitlich ſehr verſchieden von den generellen geſtalten.

Erſtes Beiſpiel. Der Arbeiter hat ſeine productive Periode mit dem 16. Lebensjahre begonnen; er hat bis zum erfüllten 15. Jahre Schulunterricht und die nöthige Arbeitsunterweiſung auf Koſten ſeiner Eltern erhalten. Sowohl das nicht über den gewöhnlichen Elementarunterricht hinausgehende Maß ſeiner intellectuellen Bildung wie auch ſeine ſonſtige Conſtitution befähigen ihn nur zur Ausübung eines einfachen Handwerks und zu vorwiegend phyſiſcher Arbeit in demſelben. Er verurſachte ſeinen Eltern für Erziehung, Unterricht, Ernährung, Kleidung u. ſ. w. während ſeiner Jugendperiode einen Aufwand

	täglich	monatl.	jährl.	überh.
vom Tage der Geburt bis mit	Sgr.	Thlr.	Thlr.	Thlr.
erfülltem 5. Jahre von . .	3⅓	3⅓	40	200
von über 5 bis mit 10 Jahren	4⅙	4⅙	50	250
„ „ 10 „ „ 15 „	5	5	60	300

In Summa alſo 750 Thlr. oder pro Jahr 50 Thlr. Um ganz genau zu Werke zu gehen, müßten von den Ausgaben der einzelnen Jahre noch die Zinſen und reſp. Zinſeszinſen berechnet werden. Jährlich 50 Thlr. ſo angelegt und die Zinſen jährlich zum Capital geſchlagen, ergeben nach 15 Jahren ein Capital von 1132,87 Thlr. Wir haben indeß Abſtand genommen, Zinſen und Zinſeszinſen von dem Erziehungs- und Bildungscapital zu berechnen, und zwar in Erwägung des Umſtandes, daß die allerlei Nützlichmachungen der Kinder in ihrer unproductiven Periode wohl mit den Zinſen jenes Capitals compenſirt werden dürfen.

Auf welchen Lohn im Jahr muß jener junge Mann kommen, damit die Nation keine Einbuße an ihrem Vermögen er-

Digitized by Google

leide? Berechnen wir denſelben nach der in der erſten Vorleſung vollzogenen Analyſe.

Zunächſt hat er für die Verzinſung und Tilgung des auf ihn gewendeten Erziehungs- und Bildungscapitals Sorge zu tragen.

Der Träger unſeres erſten Beiſpiels iſt berechtigt, auf eine ſehr lange Lebensdauer zu hoffen, um durch eine Vertheilung auf viele Jahre die Annuitäten möglichſt klein zu machen. Geſetzt, er ſchätze ſie auf 75 Jahre, wovon die erſten 15 Jahre in die erſte unproductive, die Jahre von über 15 bis mit 65 in die productive, und die Jahre von über 65 bis mit 75 in die zweite unproductive Periode fallen. Da er nur in der productiven Periode Einnahmen von ſeiner Arbeit, andere als dieſe aber nicht zu erwarten hat, ſo müßte er nothgedrungen die Amortiſation in 50 Jahren vollendet haben. Um ein Capital von 750 Thlr., das mit 5 % ausgeliehen iſt, in 50 Jahren vollſtändig zu tilgen, dazu bedarf es einer jährlichen Abzahlung von 41,1 Thlr.

Die Annahme des betreffenden Arbeiters, daß er 50 Jahre Zeit zur Tilgung ſeiner Erziehungsſchuld haben werde, iſt zwar von ſeinem Standpunkt aus ſehr berechtigt; jedoch die Erfahrung lehrt, daß ſogar in günſtigen Verhältniſſen von 1000 Geborenen nur 161, in minder günſtigen aber blos 140 das 75. Lebensjahr erreichen, und daß ein junger Menſch von 15 Jahren nur eine mittlere Lebenserwartung von 45 Jahren vor ſich hat. Mithin ſind ihm blos ca. 45 Jahre Zeit gegeben, ſeine Schuld zu tilgen. Er kann allerdings 65, ſogar 75 Jahre und noch älter werden, allein die Wahrſcheinlichkeit, daß er ein ſolches Alter erreiche, iſt nicht ſehr groß. Eine Verſicherungsgeſellſchaft, die er mit der Tilgung jener Schuld beauftragen wollte, würde, abgeſehen von allem Verwaltungsaufwand, nicht

umhin können, ſtatt der obigen 41,1 Thlr. jährlich, 42,2 Thlr. pro Jahr zu fordern — gegen die Verpflichtung, den ungetilgten Reſt der Erziehungsſchuld an den berechtigten Empfänger dann zu zahlen, wenn der Verſicherte vor Ablauf ſeiner productiven Periode (alſo vor dem erfüllten 65. Jahre) ſtirbt.

Dieſe Verſicherung betrifft nur die Gefahr des vorzeitigen Todes, nicht die der vorzeitigen Invalidität, d. h. des Eintritts der unproductiven Periode vor dem 65. Lebensjahr. Ueberraſcht ihn die Invalidität früher als vor dieſem Jahre, hört damit die Möglichkeit ſeiner Arbeit und in Folge deſſen auch die ſeines Erwerbs auf, ſo iſt der Arbeiter nicht nur nicht im Stande, ſeine Schuld vollends zu tilgen, ſondern es fehlen ihm ſogar die Mittel der ferneren Selbſterhaltung. Uns beſchäftigt an dieſer Stelle nur die Prämie der Verſicherung dafür, daß, wenn die vorzeitige Invalidität eintritt, die Erziehungsſchuld dennoch völlig amortiſirt werde.

Die mathematiſche Wahrſcheinlichkeit, daß ein geſunder Arbeiter im Alter von 20 Jahren im nächſtfolgenden Jahre invalide werde, iſt außerordentlich gering, ſie wird ausgedrückt durch den Bruch $0{,}00102$, wo $1{,}00000$ die Gewißheit bedeutet; indeß ſie wächſt mit jedem Jahre, doch iſt ſie (nach Heym) erſt im 79. Jahre $= 1{,}00$; im 64. Jahre iſt ſie $0{,}06489$; im 65. $= 0{,}07775$; im 66. $= 0{,}09319$ u. ſ. w.; im Durchſchnitt aller Jahre der productiven Periode aber $= 0{,}002$ oder 2 pro Mille. Da die fragliche Verſicherung gleichfalls nur eine Zeitverſicherung iſt, ſo wird ihre wahre Prämie dadurch gefunden, daß man den in jedem Jahr vorhandenen ungetilgten Theil der Schuld mit der Wahrſcheinlichkeitsziffer der Invalidität des entſprechenden Jahres multiplicirt und die Summe hiernach auswirft. Der ungetilgte Reſt eines urſprünglichen Capitals von 750 Thlr. (zu 5 % ausſtehend), das in 50 Jahren getilgt wer-

Digitized by Google

den ſoll, iſt beiſpielsweiſe nach 25 Jahren Tilgung noch 607,5 Thlr. Die Invaliditätswahrſcheinlichkeit im Alter eines Mannes von 15 + 25 = 40 Jahren iſt = 0,00178. Die Verſicherungsprämie betrüge hiernach nur 607,5 · 0,00178 Thlr., alſo noch nicht $1\frac{1}{4}$ Thlr. pro Jahr, wobei jedoch keinerlei Verwaltungsaufwand inbegriffen iſt. Daß $1\frac{1}{4}$ Thlr. nur ein mäßiger Satz iſt, beweiſen unter Anderen die Tarife der ſogenannten Unfallverſicherungs-Geſellſchaften, die freilich als Actienunternehmungen auch auf ihren Vortheil bedacht ſein müſſen. Die Verſicherung eines (bei tödtlicher Verunglückung des Verſicherten deſſen Erben auszahlbaren) Capitals von 2500 Fr. erheiſcht eine jährliche Prämie von 6,75 Fr., reſp. 8,75 Fr., je nachdem der betreffende Arbeiter in ſeinem Berufe mehr oder minder der Gefahr der Verunglückung ausgeſetzt iſt. War die Verunglückung nicht tödtlich, ſondern nur eine ſolche, die dauernde Erwerbsunfähigkeit zur Folge gehabt, ſo erwirbt die nämliche Prämie dem Verſicherten eine lebenslängliche Rente von 150 Fr. oder 40 Thlr.

Die jährliche Tilgungsquote iſt nun ſchon auf 43,15 Thlr. oder, in Wochen vertheilt, auf rund 25 Sgr. wöchentlich geſtiegen. Dieſe hat er von ſeinem Lohn zu decken, der übrigens für andere Zwecke ſchon ſtark in Anſpruch genommen iſt. Indeß die Annuität von 43,15 Thlr. muß unter allen Umſtänden aufgebracht, und ihre Zahlung darf zu keiner Zeit und aus keinerlei Urſachen unterbrochen werden; es liegt mithin die Nothwendigkeit vor, dafür zu ſorgen, daß nicht Krankheit oder Gewerbsſtockungen den Arbeiter an der Erfüllung ſeiner Verbindlichkeit hindern. Jenem wird am rationellſten durch die Verſicherung eines wöchentlichen Krankengeldes von 25 Silbergroſchen vorgebeugt, die aber mit der wegen der Krafterhaltung während der Arbeitsperiode nöthig werdenden Krankengeld-Verſicherung

vereinigt werden kann. Letzteres muß natürlich dann so groß ſein, daß jene 25 Silbergroſchen pro Woche davon noch beſtritten werden können.

Eine ähnliche Verbindung iſt betreffs der Verſicherung gegen Erwerbsſtörungen durch Kriſen und Stockungen anzurathen und durchzuführen, ſobald dieſe Gefahr zum Gegenſtande eines Aſſecuranzgeſchäfts gemacht ſein wird.

Wir kommen nun zum II. Abſchnitt der Selbſtkoſtenberechnung. Die Koſten der Krafterhaltung und Krafterzeugung während der Dauer der productiven Periode für den betreffenden Arbeiter allein wollen wir zu dem äußerſt mäßigen Satze von 10 Silbergroſchen pro Tag in Rechnung ſtellen, wovon aber nicht blos ſeine Nahrung, ſondern auch ſeine Kleidung und Wohnung und Alles, was zur Erhaltung der Arbeitskraft dient, angeſchafft werden muß. Die Summe von 10 Sgr. pro Tag ſteigt auf 10 Thlr. pro Monat und 120 Thlr. (richtiger 121⅔ Thlr.) im Jahr.

Die remunerative Thätigkeit während der productiven Periode iſt der Störung ausgeſetzt, ſowohl durch perſönliche als durch ſociale Urſachen. Jene ſind Krankheit und Verletzung oder Verunglückung, dieſe Betriebsſtörungen und Feierzeiten aller Art.

Ueber die Anzahl der Tage im Jahre, in welchen Krankheit den Menſchen in ſeinen verſchiedenen Lebensaltern zur Arbeit und zum Erwerb unfähig macht, liegen bereits viele Beobachtungen vor; ſie lehren z. B., daß die mittlere Zahl der Krankentage im Alter von 20 Jahren = 6,0104, im Alter von 40 Jahren = 7,9522, im Alter von 60 Jahren = 17,1143, im Alter von 65 Jahren = 22,8208 iſt. Wenn der Lohn tagweiſe gezahlt wird, ſo fällt er gewöhnlich an den Krankentagen ganz aus, wenn nicht Fürſorge hiergegen getroffen wird. Das geſchieht

Digitized by Google

jetzt ſeitens einer großen Anzahl von Gewerbtreibenden durch Verſicherung, und zwar irrationell durch fortlaufende Beiſteuern zu Krankencaſſen, rationell hingegen durch ſogenannte Krankengeld-Verſicherung. Je nach dem Alter des Verſicherten ſchwanken die Prämien. Beginnt er ſie zu Anfang der productiven Periode, d. h. nach erfülltem 15. Lebensjahre, ſo hat er für ein wöchentliches Krankengeld von 3 Thlrn. (wovon 25 Sgr. auf die Annuität des zu tilgenden Erziehungscapitals kommen, mithin täglich nur 9,3 Sgr. zum Lebensunterhalt verbleiben) monatlich 12 Sgr., jährlich alſo 4 Thlr. 24 Sgr. und zwar bis an ſein Lebensende zu zahlen. Da der Arbeiter aber vom erfüllten 65. Jahre ab nichts mehr erwirbt, möglicherweiſe doch über dieſe Zeit hinaus lebt, ſo muß er die Verſicherung ſo abſchließen, daß die Prämienzahlungen ſpäteſtens mit jenem Alter aufhören; die Prämie beträgt dann für den angehenden 16jährigen für ein wöchentliches Krankengeld von 3 Thlr. monatlich 13,5 Sgr., jährlich alſo 5 Thlr. 12 Sgr. Er hat dafür aber auch die Gewißheit, in jeder Zeit ſeiner Erkrankung (auch noch nach dem 65. Jahre) dieſes Krankengeld zu erhalten.

Die Gefahr zeitweiliger Betriebsſtörungen läßt ſich gegenwärtig noch nicht verſichern; doch iſt, dem Vernehmen nach, die Errichtung dieſes unzweifelhaft höchſt berechtigten Verſicherungszweiges im Werke. Beliefe ſich jene ſtille Zeit auf 2 Monate im Jahre (man rechnet nämlich in vielen Geſchäftszweigen das Jahr nur zu 10 Arbeitsmonaten), ſo dürfte die Verſicherung eines wöchentlichen Kriſengeldes von 2 Thlrn. ungefähr mit 1 Thlr. monatlich oder mit 12 Thlr. jährlich zu erzielen ſein. Iſt die zweimonatliche Feierzeit die Regel und können die Arbeiter während dieſer Zeit nicht in andere Geſchäfte übergehen, ſo muß der Lohn der 10 Monate ſo reichlich ſein, daß die zwei ſtillen Monate davon mit übertragen werden können.

Die Ausgabe fällt dann auf den Arbeitgeber und nicht auf den Arbeitnehmer.

Es kann eingewendet werden, daß diese Prämie der Krisenversicherung nur dann in Ausgabe gestellt werden und zu den übrigen Selbstkosten hinzutreten dürfe, wenn ihr die zu empfangende Versicherungssumme gegenüber in Einnahme gestellt wird. Der Einwand empfängt allerdings dadurch eine scheinbare Begründung, daß in dem Erhaltungsaufwand von 10 Sgr. täglich, resp. 10 Thlr. monatlich, der Unterhalt für jeden Tag ohnehin schon gedeckt und in der Summe von 121⅔ Thlrn. jährlich bereits calculirt ist. Derjenige, welcher einen solchen Einwand erheben würde, übersieht aber hierbei, daß es sich um eine Versicherung mit günstigen und ungünstigen oder solchen Fällen handelt, wo der Schaden eintritt oder nicht eintritt und die Versicherungssumme fällig oder nicht fällig wird. Demgemäß kann es sich ereignen, daß in einem Jahre gar keine Erwerbsstockungen vorkommen, wogegen sie in einem andern drei Monate lang andauern. Erst die regelmäßige Zahlung der Prämie vermag solchen Ungleichheiten die Spitze zu bieten. Eine Versicherung mit lauter Schadenfällen hört sehr rasch auf eine solche zu sein. Die Prämie für die Krisenversicherung muß also nothwendig eine Stelle unter den Selbstkosten der Arbeit finden und der bereits in Betracht gezogenen Summe für den Lebensunterhalt hinzutreten, gerade so wie dies hinsichtlich der Prämie für die Krankengeld-Versicherung auch der Fall ist.

Unsere Voraussetzung war, daß der Arbeiter noch über die productive Periode hinaus lebe. In der Altersperiode, in welche er mit erfülltem 65. Lebensjahr eingetreten ist, erwirbt er nichts mehr; er muß also früher entweder so viel erspart haben, daß er von dem Zurückgelegten existiren kann, oder sich in eine Altersrenten-Bank eingekauft haben. Beides ist möglich; letz-

Digitized by Google

teres, ein obligatoriſches und ſyſtematiſches Sparen, iſt das Wohlfeilere und Empfehlenswerthere.

Die Alterverſorgungs-Banken (z. B. die auf trefflichen Principien ruhende kön. ſächſiſche) gewähren dergleichen Verſicherungen mit und ohne Capitalverzicht und ſtellen den Anfang der Rentengenuß-Epoche, nach Auswahl, in das 55., 60. oder 65. Jahr. Tritt der Arbeiter ſchon zum früheſten Termin der überhaupt geſtattet iſt, mit dem 18. Jahr, in eine ſolche Bank ein, ſo kann er durch fortgeſetzte Einzahlungen von 4 Thlrn. jährlich und bei Capitalverzicht (ſo daß das Capital beim Tode des Verſicherten der Bank anheimfällt) eine jährliche Rente von 115,6 Thlr. erkaufen, die von Anfang des 66. Lebensjahres bis ans Lebensende gezahlt wird. Da er gleichzeitig ein wöchentliches Krankengeld von 3 Thlrn. verſichert hat, das allerdings nur im Falle wirklicher Krankheit gezahlt wird, ſo dürfte die Altersrente von 115,6 Thlrn. hinreichend ſein, um die gewöhnten Bedürfniſſe zu befriedigen.

Endlich erübrigt noch die Vorſorge, daß für ein anſtändiges Begräbniß die nöthigen Mittel nach dem Tode vorhanden ſeien. Man trifft ſie heut zu Tage am einfachſten und beſten durch Verſicherung eines Begräbnißgeldes in einer der vielen ſogenannten Sterbecaſſen. Für ein Begräbnißgeld von 20 Thalern hat der Arbeiter während der Dauer ſeiner productiven Periode und unter der Vorausſetzung, daß er die Verſicherung ſchon zum früheſten Termin, im 20. Lebensjahre, abſchließt, eine jährliche Prämie von 12 Silbergroſchen zu entrichten.

Mit dieſen Ausgaben hat der Träger unſeres erſten Beiſpiels auch dem III. Abſchnitt der Selbſtkoſten ſeiner Arbeit Genüge geleiſtet; er hinterläßt aber abſolut Nichts, er hat nur für ſich ſelbſt geſorgt, und der Lohn, den er während der Arbeitsperiode empfing, geſtattete keine anderen Ausgaben, als die oben namhaft gemachten und erläuterten.

Digitized by Google

Sämmtliche Ausgabepositionen ergeben die Summe von rund 187 Thlr. im Jahre. Auf einen solchen Lohn müßte ein Arbeiter, der einen Erziehungsaufwand von 750 Thlrn. verursacht hat und eine diesem Aufwande entsprechende Leistungsfähigkeit besitzt, in jedem Jahre seiner productiven Periode kommen.

Die so berechneten 187 Thlr. sind dem Arbeiter obigen Beispiels aber in jedem Jahre seiner productiven Periode nöthig. Wollte oder müßte er die davon zu bestreitenden Ausgaben zu Anfang dieser Periode wegen ungenügenden Lohns aufschieben, so würde dies zum Theil gar nicht zulässig sein; zum andern Theil würden sie dadurch später höher werden, indem für die Gestundungen nothwendig Zwischenzinsen berechnet werden müßten.

Uebrigens entspricht der Preis von 187 Thlrn., wie durch eine sehr umfassende Statistik des Preises der Arbeit bei den Eisenbahnen bewiesen werden kann, auf überraschende Weise der Wirklichkeit, und zwar dem Preise der physischen Arbeit einfachster Art und wenig beeinflußt durch günstige oder ungünstige Coefficienten. Wo letztere hinzutreten, hier den Arbeitseffect beeinträchtigen, dort unvermeidlich die Gesundheit schädigen und das Leben bedrohen, erhöht sich bekanntlich der Arbeitslohn aus Gründen, die in obigen Preiselementen sofort erkennbar sind. Wirkt z. B. die Arbeit nachtheilig auf die Gesundheit, so treten nicht nur öftere Erwerbsstörungen durch Krankheit ein, sondern auch das Leben wird dadurch verkürzt. Der Versicherer des Krankengeldes ist in solchem Falle vollkommen berechtigt, eine höhere Versicherungsprämie zu beanspruchen; ebenso ist es der Versicherer der Invaliditätspension, nicht minder der Lebensversicherer, der sich verbindlich gemacht hat, für den Fall früheren Todes den bis dahin noch ungetilgten

Digitized by Google

Reſt des Erziehungscapitales zu bezahlen. Je mehr die Beſchäftigung Geſundheit und Leben bedroht, deſto höher ſind die betreffenden Prämien, und der Arbeiter hat das vollkommenſte Recht, die Deckung hierfür in die Selbſtkoſten ſeiner Arbeit aufzunehmen und den Preis derſelben danach zu beſtimmen. Die Beobachtungen ſind bereits zahlreich genug, um berechnen zu können, auf welchen Lohn z. B. ein Bergmann oder ein Seemann gegenüber einem ländlichen Tagelöhner kommen müßte, indeſſen wir können des knapp bemeſſenen Raumes wegen die Specialiſirung der Selbſtkoſten ihrer Arbeit hier nicht ausführen.

Zweites Beiſpiel. Daſſelbe hat zum Gegenſtand die Berechnung der Selbſtkoſten eines jungen Mannes, der ſeinen Eltern einen viel höheren Erziehungs- und Bildungsaufwand als der des erſten Beiſpiels verurſacht hat. Nämlich: im 1. Jahre ſchon 72 Thlr. oder 6 Thlr. pro Monat, im 2. 84 Thlr., im 3. 96 Thlr. und ſo in jedem folgenden bis incl. 25. 12 Thlr. mehr, ſo daß der Aufwand im letzten Jahre 360 Thlr. und der Geſammtaufwand in allen 25 Jahren 5400 Thlr. beträgt. Dafür hat der junge Mann aber eine tüchtige Gymnaſialbildung genoſſen, dann eine höhere polytechniſche Schule bezogen, dort Mathematik gründlich ſtudirt, ſpäter auch auf der Eltern Koſten Reiſen gemacht und erſt mit dem vollendeten 25. Lebensjahre ſeine Jugendperiode abgeſchloſſen. Er tritt in ſeine Arbeitsperiode (die bis zum erfüllten 65. Jahre in Ausſicht genommen iſt) mit der Laſt einer Erziehungs- und Bildungsſchuld von 5400 Thlrn. Auf welchen Lohn muß dieſer junge Mann in jedem Jahre ſeiner Arbeitsperiode kommen, damit er ſeine Schuld tilge und das Nationalvermögen durch ihn keine Einbuße erleide?

Die Methode der Berechnung des gegenwärtigen Beiſpiels iſt ganz die nämliche des vorigen; wir können daher raſcher zum Ziele vorſchreiten.

Obgleich der in Rede ſtehende junge Mann erſt zu Anfang des 26. Jahres zu einer remunerativen Thätigkeit gelangt und ſeine productive Periode ſo ſpät beginnt, ſo dauert ſie doch auch nicht länger, als bis zum erfüllten 65. Jahre; er muß alſo in 40 Jahren ſein Schuldcapital heimzahlen. Eine Schuld von 1000 Thlrn. zu 5 % verzinslich, wird durch Annuitäten von 58,3 Thlrn. in 40 Jahren vollſtändig amortiſirt. 5400 Thlr. (incl. der zwiſchenzeitigen Verzinſung der ungetilgten Jahresreſte) erfordern mithin eine jährliche Annuitätenzahlung von 315 Thlrn.

Der Geiſtesarbeiter des 2. Beiſpiels hat im 25. Lebensjahre eine Lebenserwartung von 37,98 Jahren vor ſich. Der Unterſchied gegen 40 bedingt eine Erhöhung der Annuität um 1,12 Thlr. für 1000 Thlr. oder um 6,018 Thlr. für 5400 Thlr.

Iſt mit der Prämie von 6,018 Thlrn. (ohne Verwaltungsaufwand) pro Jahr auch die Gefahr des Verluſtes des Erziehungscapitals reſp. des ungetilgten Erziehungscapital-Reſtes im Fall des vorzeitigen Abſterbens des Schuldners vorgeſehen, ſo iſt nun noch die nämliche Gefahr, aus vorzeitiger Invalidität entſtehend, abzuwenden. Als mittlere Invaliditätsziffer ſehen wir im gegenwärtigen Falle diejenige an, welche dem Alter entſpricht, das auf der Hälfte zwiſchen 25 und 65, alſo bei 45 Jahren, liegt, und dieſe iſt 0,00296 oder rund 3 pro Mille; die jährliche Prämie zur Abwendung fraglichen Verluſtes würde alſo ſein, da nach 20 Jahren noch 76,1 % zu tilgen ſind = 5400 · 0,761 · 0,003 = 12,328 Thlr.

Sämmtliche Poſten, welche ſich auf die Tilgung des Erziehungscapitals beziehen, verurſachen mithin einen Aufwand von 333,4 Thlr. jährlich, oder von 27,78 Thlr. monatlich, oder von 6,41 Thlr. wöchentlich. Die Krankengeld-Verſicherung kommt in folgendem Stadium zur Berechnung.

Den Lebensunterhalt zur Erhaltung und ſteten Reproduc-

Digitized by Google

tion der Kraft unſers Geiſtesarbeiters, für ſeine Perſon allein, den Aufwand, den er zur Fortſetzung ſeiner Bildung und zur Steigerung ſeiner intellectuellen Leiſtungsfähigkeit zu machen gezwungen iſt, wollen wir täglich mit etwas über 1⅓ Thlr., jährlich rund mit 500 Thlr. in Rechnung ſtellen.

Der Analogie wegen nehmen wir auch im vorliegenden Falle an, nicht nur daß Störungen des Erwerbs durch Krankheiten und Kriſen möglich ſind, ſondern auch daß ſie vorkommen, und daß den Lohn- oder Gehaltsausfällen durch Krankenverſicherung und Kriſenverſicherung vorgebeugt werde, was zwar leider nur in vereinzelten Fällen auf dem Wege der wirklichen Verſicherung, ſondern auf andre, minder rationelle und methodiſche Weiſe und darum ungleich theurer, noch häufiger aber gar nicht geſchieht. Auf jeden Fall ſind die Ausgaben aber vorhanden, ſelbſt bei Feſtangeſtellten, deren Gehalt während der Krankheit (wenn ſie nicht über eine beſtimmte Zeit dauert) fortgezahlt wird und von Erwerbsſtörungen nicht mit betroffen wird. Die Ausgaben werden nur in anderer Weiſe geleiſtet, meiſt durch ſtillſchweigende Fürliebnahme mit einem niederen, aber regelmäßigen Gehalt.

Geſetzt, der Mann unſeres 2. Beiſpiels wolle und müſſe ein Krankengeld von 15 Thlrn. wöchentlich verſichern (wovon 6,41 Thlr. auf die nicht zu unterbrechende Abtragung der Annuitäten kommen), ſo hätte er, wofern er in ſeinem 26. Lebensjahre in die Krankencaſſe eintritt und die Verſicherung dergeſtalt ſchließt, daß die Prämienzahlungen ſchon am Ende des 60. Lebensjahres aufhören, dafür monatlich 75,0 Silbergroſchen, jährlich 30 Thlr. zu bezahlen.

Gegen die Störungen des Erwerbs durch Kriſen kann er nur mittels Zurücklegung eines Nothpfennigs ankämpfen; ſein Gehalt oder Lohn muß aber dazu ausreichen. Gewöhnlich ſind

die Stellungen der intellectuell arbeitenden Menſchen etwas ſtabiler als die der Arbeiter, welche nur ihre phyſiſche Kraft zu Markte bringen und deshalb vorzugsweiſe Tagelöhner genannt werden. Betrage nun die Erwerbsſtockung durch Kriſen und ähnliche, außerhalb der Perſönlichkeit des Arbeiters liegende Ereigniſſe nur einen Monat, ſo dürfte die Verſicherung eines Wartegeldes von wöchentlich 10 Thlrn., im Fall des Vorkommens ſolcher Kriſen, und jährlich etwa mit 30 Thlrn. zu erkaufen ſein.

Faſt mehr wie der nur mit phyſiſcher Kraft Arbeitende iſt der Geiſtesarbeiter darauf hingewieſen, ſich vor der Gefahr der gänzlichen oder partiellen Erwerbsloſigkeit zu ſchützen, die durch eine Verunglückung über ihn kommen kann. Weder der Maler, der durch einen Sturz die rechte Hand verloren, noch der Ingenieur, deſſen Augenlicht in Folge einer Exploſion erloſchen, noch der Reporter, der aus irgend welchen Urſachen taub geworden, noch ein Handlungsreiſender, der bei einer Eiſenbahnkataſtrophe um ein Bein gekommen, iſt zur Fortſetzung ſeines Berufs befähigt. Glücklicherweiſe ſind ſolche Unglücksfälle ſelten, allein Niemand kann wiſſen, ob er nicht gerade dem einen oder dem andern zum Opfer auserſehen iſt. Beſſer iſt's daher, er ſucht ihre Nachtheile möglichſt abzuwenden, was ihm, angeſichts des verhältnißmäßig nicht häufigen Vorkommens, durch die Zahlung einer geringfügigen Prämie an eine Unfallverſicherungs-Geſellſchaft ſehr erleichtert wird. Für eine jährliche Prämie von 24 Thlr. kann er eine lebenslängliche Rente von 400 Thlr. erwerben, die, ſelbſtverſtändlich nur im Fall einer nicht tödtlichen Verunglückung des Verſicherten, ihm ſelbſt bis an ſein Lebensende gezahlt wird; war die Verunglückung tödtlich, ſo tritt an die Stelle der Rente die Auszahlung eines Capitals von 6666 Thlr. an ſeine Erben oder Rechtsnachfolger. Obige Prämie von 24 Thlr. vermindert ſich weſent-

Digitized by Google

lich, wenn der Unfallverſicherte gleichzeitig bei einer Altersverſorgungsbank gegen Altersinvalidität verſichert iſt, und ſie iſt um ſo kleiner, je früher im Leben des Verſicherten die Altersrenten-Genußepoche beginnt. Fängt ſie erſt nach dem erfüllten 65. Lebensjahre an, ſo iſt allerdings die gemäßigte Unfallsverſicherungsprämie noch ¾ der vollen, alſo 18 Thlr.

Von dem Arbeiter des 2. Beiſpiels wird vorausgeſetzt, daß er die Hoffnung hege, über 65 Jahre alt zu werden und demgemäß bedacht ſei, ſich auf ſeine alten Tage einen Unterhalt zu ſchaffen. Auch er verſichert alſo eine Altersrente und zwar in Höhe von 400 Thlr. jährlich mit der Bedingung der Aufhörung der Prämienzahlung bei Ende der Arbeitsperiode und des Anfangs der Renten-Genußepoche nach erfülltem 65. Lebensjahre. In je jüngeren Jahren er dieſe Verſicherung nimmt, deſto wohlfeiler kommt ſie ihm zu ſtehen; er wählt in ſeinem 26. Jahre die Verſicherung mit Capitalverzicht; ſie koſtet ihm jährlich 22 Thlr., wofür er die Gewißheit ſchon in der Jugend erlangt, daß, wie alt er auch werden möge, ihm, ſolange er lebt, vom erfüllten 65. Jahre ab 400 Thlr. pro Jahr praenumerando ausgezahlt werden.

Das Begräbnißgeld, welches in dieſem 2. Beiſpiel zu verſichern iſt, ſoll die Höhe von 50 Thlrn. erreichen; dieſe Verſicherung koſtet, im 26. Jahre des Verſicherten geſchloſſen unter der Bedingung der jährlichen Prämienzahlung bis zum vollendeten 65. Lebensjahre, 1,2 Thlr. pro Jahr.

Sämmtliche Ausgaben betragen im vorliegenden 2. Falle 934 Thlr. 18 Sgr. Der Gehalt eines Mannes alſo, der im 26. Jahre in ein lohnendes Amt kommt, und deſſen Bildung mit der vorn angegebenen Summe beſchafft werden konnte, muß während der ganzen Dauer ſeiner remunerativen Periode als Aequivalent ſeiner Leiſtungen mindeſtens eine jährliche Ein-

nahme obiger Höhe haben, denn das ſind die Selbſtkoſten ſeiner Arbeit. Von einem Gewinne iſt dabei noch keine Rede.

Es wird nicht allzuhäufig vorkommen, daß einem jungen Manne von 25 Jahren ſchon das hier berechnete Gehalt geboten wird; er muß ſich gewöhnlich anfangs mit einem niedrigeren begnügen, dafür ſteigt die Beſoldung ſpäter höher. Das iſt aber auch nöthig, denn 934 Thlr. ſind der mäßige Durchſchnitt, welcher wächſt, je länger die Zeit dauert, in welcher er noch nicht gezahlt wird; es müßte denn ſein, daß der Geiſtesarbeiter dieſes Beiſpiels ſeinen Lebensunterhalt mit weniger denn 500 Thlr. pro Jahr beſtritte, mit ſeiner Verehelichung wartete und ſonſt ſich noch Einſchränkungen auferlegte, z. B. ſeine Studien nicht fortſetzte, keine Bücher anſchaffte u. ſ. w. Erſparniſſe ſolcher Art rächen ſich freilich in ſpätern Zeiten empfindlich.

Drittes Beiſpiel. Die Summe von 5400 Thlr., welche im 2. Beiſpiel als Erziehungs- und Bildungscapital aufgewendet wurde, möchte wohl in den meiſten Fällen hinreichend zur Erlangung der höchſten Bildung ſein. Gewiß ſtehen nur wenigen Studirenden mehr Mittel zu Gebote, ſehr vielen weit geringere. Stipendien, Freitiſche und andere Beihilfen befähigen Aermere zu theuren Studien. Auch kann der, welcher ſeine Unterrichtszeit durch längere Reiſen abzuſchließen nicht die Mittel oder die Zeit hat, mit dem vollendeten 25. Jahre ſehr wohl die zeitraubendſten Studien ſo weit beendet haben, daß er nun einen productiven Gebrauch davon zu machen im Stande iſt. Leider aber wird er daran, wenn er die Beamten- oder Rechtsanwalts-Carrière z. B. in Preußen ergreift, gehindert. Einestheils iſt der Andrang zu ſolchen Beamtenſtellen ſo groß, daß die Bewerber nur nach und nach Berückſichtigung finden können; anderſeits iſt aber hier zu Lande die volkswirthſchaftliche Anomalie, Dienſte zu verlangen ohne ſie zu bezahlen, ſo ſehr zur

Digitized by Google

Staatsmaxime geworden, daß der Anfang nicht der productiven, sondern der remunerativen Periode selten vor das 30. Lebensjahr fällt. So lange sind die Söhne, die sich dem Justiz- oder Verwaltungsdienst widmen wollen, in Betreff ihrer Existenzmittel fast ganz und gar von ihren Eltern abhängig. Nehmen wir also an, daß der Erziehungsaufwand für den jungen Mann des 2. Beispiels bis zum erfüllten 30. Lebensjahre fernerhin um 12 Thlr. jährlich fortwachse, im 26. Jahr also 372, im 27. 384 u. s. w. und im 30. Jahre 420 Thlr. betrage, sich also noch um weitere 1980 Thlr. steigere und insgesammt 7380 Thlr., das sind im großen Durchschnitt 246 Thlr. pro Jahr, betrage. Die productive Periode auch dieses Staatsbebeamten schließt mit dem 65. Jahre ab, ist also blos des späteren Anfangs wegen 15 Jahre kürzer als im 1. und 5 Jahre kürzer als im 2. Beispiel; sie beträgt nur 35 Jahre. Da die mittlere Lebenserwartung um diese Zeit beinahe eben so groß ist, so kann die Tilgung des aufgewandten Capitals auf 35 Jahre vertheilt werden. Sie beträgt, bei 5procentiger Verzinsung des Capitals, 61,1 Thlr. pro Mille, für 7380 Thlr. also 450,92 oder voll 451 Thlr. jährlich.

Die Versicherung gegen die Gefahr der vorzeitigen Invalidität ist mit 7380. $0{,}003 = 22{,}14$ Thlr. pro Jahr ausreichend gedeckt, sie kann nicht unterlassen und mit der Staatsdiener-Pension ohne Weiteres confundirt werden, denn letztere ist meist erst nach einer längeren Reihe von Carenzjahren (die preußischen Pensionsbestimmungen schreiben 15 vor) statthaft.

Das Krankengeld kommt hier wiederum im 2. Stadium zur Berechnung, so daß die jährlichen Ausgaben für die Tilgung des Erziehungs- und Bildungscapitals auf 473 Thlr. zu fixiren sind.

Für den Lebensunterhalt und die Erhaltung der Arbeits-

Digitized by Google

kraft werden hier wie im 2. Beiſpiel 500 Thlr. jährlich in Rechnung geſtellt.

Ein beſonderes Krankengeld iſt nicht zu verſichern, indem der Staatsgehalt während etwaiger Krankheit mindeſtens ſo lange unverkürzt fortgeht, wie, der allgemeinen Erfahrung nach, Krankentage auf das Lebensalter vom 30. bis 65. Jahre fallen. Etwaige Krankenpflege-Koſten nach dem 65. Lebensjahre müſſen und können von der Staatspenſion beſtritten werden.

Auch eine Verſicherung gegen Erwerbsſtörungen durch Kriſen und Stockungen iſt im Staatsdienſte unnöthig.

Jetzt kommt aber die Altersverſorgung. Sie ſoll 500 Thlr. betragen und vom erfüllten 65. Lebensjahr ab zahlbar ſein, länger ſollen auch die Prämienzahlungen nicht dauern; die Prämie würde ſich bei einer Altersrentenbank auf 33⅓ Thlr. pro Jahr ſtellen, müßte aber zu Anfang des 31. Lebensjahres geſchloſſen werden. Im Staatsdienſt kommt ſie etwas wohlfeiler zu ſtehen, richtet ſich hier aber nach dem Gehalt. Sie würde in Preußen nach 35 Dienſtjahren $\frac{3}{10}$ des zuletzt bezogenen Gehalts betragen. Letzterer erleidet bei der Höhe von 400—1000 Thlr. einen Abzug für den Penſionsfond von 1½%; bei der Höhe über 1000, für das 2. Tauſend einen ſolchen von 2%, für das 3. und 4. Tauſend von 3%, für das 5. und 6. Tauſend von 4% und von allen Beträgen über 6000 Thlr. von 5%. Einem Penſionsbeitrage von 33 Thlr. würde ein Gehalt von 1900 Thlr. pro Jahr entſprechen.

Endlich bleibt noch das Begräbnißgeld, das im vorliegenden Fall 100 Thlr. betragen möge; die Verſicherung deſſelben koſtet, im 30. Jahre, mit der Bedingung des Aufhörens der Prämienzahlung vom 66. Jahre ab geſchloſſen, 2 Thlr. 20 Sgr. jährlich.

Demnach betragen ſämmtliche Selbſtkoſten der Arbeit des

Digitized by Google

Staatsbeamten des vorliegenden dritten Beispiels 1008 Thlr. pro Jahr; sie würden noch um 100 Thlr. höher sein, wenn Prämien für Krankengeld- und Krisenversicherung noch unter jene Kosten aufzunehmen gewesen wären. —

Auch in diesem Beispiel gilt der Satz, daß die berechneten Selbstkosten durchschnittlich jährlich erzielt werden müssen. Ist der Gehalt anfänglich niedriger und später höher als der Durchschnitt, so muß er um so viel höher sein, wie der Betrag der aufgeschobenen Zinsen und Zinseszinsen der Differenzen zwischen den jährlich wirklich gezahlten Gehalten und der berechneten Summe der Selbstkosten. Stehen die Gehalte nach Ablauf der halben Arbeitsperiode jährlich und in denselben Abstufungen um so viel über dem Durchschnitt, als die der ersten Hälfte in jener Periode unter demselben standen, so compensiren sich Plus und Minus. —

Es wäre leicht, noch andere Beispiele von Selbstkostenberechnungen der Arbeit aufzustellen; indessen die Methode erhellt aus den hier vorgeführten deutlich genug. Niemand wird sie der Uebertreibung zeihen können, weit eher dürften sie hinter der Wirklichkeit zurückbleiben. Man könnte zwar den Einwand erheben, daß nicht alle Geistesarbeiter auf ihrer Eltern Kosten, sondern theils auf Kosten des Staats, theils mit Hilfe von Legaten ꝛc. studiren. Das ist wahr. Allein, wenn sie später eine Familie begründen, so müssen sie dieselbe doch erhalten und nun die auf ihre eigene Ausbildung aus andern Mitteln bestrittenen Summen an ihre Kinder restituiren. Sie sind also nicht in der Lage, den Preis der Arbeit, vermeintlich geringerer Selbstkosten wegen, herabzusetzen. Am ehesten würden das solche Männer vermögen, welche ledigen Standes bleiben und für keine Familie zu sorgen haben. Indeß deren Zahl ist so gering, daß nicht sie, sondern die ungeheure Mehr-

Digitized by Google

zahl der mit Familie geſegneten Arbeiter aller Art den Preis der Arbeit beſtimmen.

Abſichtlich haben wir das Ende der Arbeitsperiode in allen drei Beiſpielen gleich und zwar an den Schluß des 65. Lebensjahres geſetzt. Um dieſe Zeit iſt die mittlere Lebenserwartung nur noch 10½ Jahr, die mittlere Zahl der Krankentage im Jahr aber ſchon 24 Tage und die Wahrſcheinlichkeit völliger Invalidität und Erwerbsunfähigkeit = 0,0931, alſo beinahe 1 Procent. Das iſt ſchon ein ziemlich tiefer Lebensabend; es iſt wohl Allen zu gönnen und zu wünſchen, die das bezeichnete Alter erreichen, daß der Reſt ihrer Tage nicht mehr von Berufsarbeit und Sorgen erfüllt ſei. Seltſam, der phyſiſche Arbeiter kann ſich, bei ſeiner Lebensweiſe, jenes Ideal eher verſchaffen, als der geiſtige Arbeiter. Wenn erſterer jährlich 200 Thlr. aufwendet, erreicht er es mit hoher Wahrſcheinlichkeit, der geiſtige Arbeiter erreicht für eine Aufwendung des 8- reſp. faſt 10fachen nur den 5fachen Genuß. Allein nicht blos dieſe, ſondern jede Poſition der obigen Selbſtkoſtenberechnung beweiſt, daß geiſtige und ſittliche Bildung ein viel theurerer Stoff iſt und viel langſamer wächſt, als phyſiſche Kraft. Daß erſtere darum auch höher gelohnt werde, iſt nur recht und billig; ja es iſt auch nothwendig, denn jede Production, bei welcher die Selbſtkoſten nicht gedeckt werden, verſchlechtert ſich, bis ſie endlich gänzlich unterlaſſen wird. Forderungen eben ſo hoher Löhne für die phyſiſche Arbeit wie für die Geiſtesarbeit entbehren eben ſo ſehr der Begründung, wie das hier und da hervortretende Streben, den Preis der Geiſtesarbeit auf das Niveau des Preiſes der phyſiſchen Arbeit hinabzudrücken, eine craſſe wirthſchaftliche Ignoranz verräth. Schlechte Bezahlung der Bildung bringt ſicher keine beſſere Bildung hervor, ſondern geringere, oberflächlichere, in kürzerer Zeit nur flüchtig

Digitized by Google

angeeignete und darum bald wieder vergeſſene. Schlechte, hinter den Selbſtkoſten zurückbleibende Bezahlung feſter ſittlicher Eigenſchaften entfremdet den Poſten, auf welchen ſie ein unumgängliches Erforderniß ſind, diejenigen Bewerber, welche durch die Sorgfalt ihrer Erziehung, den Ruhm ihrer Familiennamen gleichſam ein natürliches Anrecht darauf haben. Sie macht Aerzte zu Charlatanen, Anwälte zu Börſenjobbern, zwingt Beamte und Lehrer, lucrative Nebengewerbe zu treiben und letzteren den Vorzug vor dem Amte zu geben. Schlechte Bezahlung der phyſiſchen Kraft endlich führt nothwendig zu deren Verminderung und zur Entkräftung. Die Erfahrung lehrt das nur zu deutlich und zu häufig. Es war die geläutertſte Kenntniß der Preiselemente der Arbeit, welche jenen engliſchen Fabrikanten, als ſich ihm billigere Arbeiter als die ſeinigen anboten und ihre Minderforderung dadurch motivirten, daß ſie weniger Fleiſch, aber mehr Kartoffeln äßen, den paradoxen Ausſpruch thun ließ: Es thut mir leid, ich kann ſo theure Arbeiter, wie ihr ſeid, nicht brauchen, ich behalte die meinigen, die mir noch einmal ſo viel koſten, wie ihr verlangt. — Sie nährten ſich richtig und ſchafften tüchtig.

Die Koſten der Arbeit wachſen in dem Maße, wie der Erziehungs- und Bildungsaufwand ein größerer geweſen iſt, wobei ſtets ſtillſchweigend vorausgeſetzt bleibt, daß ſolchem Aufwande ein wirkliches und nicht etwa ein blos eingebildetes Aequivalent entſpreche. Denn die allgemeine Folgerung iſt keineswegs die: je mehr Koſten, deſto mehr Bildung, ſondern jene Proportionalität beſteht nur innerhalb gewiſſer Grenzen. Die Fälle ſind ſogar häufig, wo mit geringem Erziehungsaufwand überaus Großes geleiſtet wurde. Es kamen aber faſt immer günſtige Umſtände dabei ins Spiel, und nicht zu vergeſſen iſt, daß in den eclatanten Fällen der bezeichneten Art auch die

Digitized by Google

Natur ihre Gaben verſchwenderiſch ausgetheilt hatte. Ohne Anſehen der Geburt verleiht ſie dem Einen ausgezeichneten Verſtand, dem Andern hohen Adel der Seele, einem Dritten, doch ſchon viel ſeltener, beides zugleich. Werden ſolche herrliche Naturfonds nicht geradezu verwahrloſt und mit Füßen getreten, ſo ſind ſie allein ſchon ein großes Capital, das nur verhältnißmäßig geringer Beihilfe bedarf, um eine hohe Rente abzuwerfen. Daß bei Mangel von Naturfonds oder natürlichen Anlagen, verbunden mit Mangel von Erziehungs- und Bildungsarbeit und Aufwand, in Bezug auf Bildung von Leib, Verſtand und Herz Hervorragendes erzielt worden ſei, iſt wohl noch nicht gehört worden.

Leider ſind auch die Fälle nicht allzu ſelten, wo ungeachtet erheblichen Aufwands von Erziehungs- und Bildungscapital, und bei Vorhandenſein wenn auch nicht gerade ausgezeichneter, doch guter natürlicher Anlagen das ſchließliche Reſultat dennoch eine Inſolvenz iſt. Subjecten, aus Leichtſinn, Faulheit, ſittlicher Verwahrloſung u. ſ. w. unfähig zur Arbeit, weil unſtetig bei derſelben, legt der Volksmund das Beiwort „verdorben“ bei. Sie leben ihren Familien zur Schande und zur Laſt und verurſachen dem Nationalvermögen ein beträchtliches Deficit, indem ſie demſelben die Fonds, welche ihre Ausbildung koſtete, nicht nur nicht zurückerſtatten, ſondern, weil ſie ſich nicht ſelbſt erhalten, zu ihrer Exiſtenz noch weitere Mittel in Anſpruch nehmen, die ſie eben ſo wenig zurückzahlen. Ohnehin ſchon eine wandelnde Schuld, vegetiren ſie ſo lange von neuen Schulden, bis der bürgerliche Credit erſchöpft iſt; dann zehren ſie in den Arbeits- oder Strafanſtalten des Staats von dem öffentlichen meiſt bis an ihr Lebensende. —

Wir haben in den obigen Beiſpielen abſichtlich den Umſtand, daß ihre Träger Familienväter ſein können und Familien zu erhalten haben, nicht mit in Betracht gezogen. Er ver-

Digitized by Goog

dient aber die höchste Beachtung, und hier ist der Punkt, wo die Lehre von der Bevölkerung in die Lehre vom Arbeitslohn eingreift. Wie das geschieht, das vermag eine einzige Stelle, die keinen Geringeren, als Adam Smith zum Verfasser hat, klar zu machen. Er sagt hierüber Folgendes:

„Eine jede Gattung von Thieren vermehrt sich im Verhältniß zu den Mitteln seiner Ernährung, und keine kann jemals darüber hinaus gehen. In der civilisirten Gesellschaft aber vermag die Kärglichkeit der Nahrungsmittel nur bei den unteren Classen einer weiteren Vermehrung des Menschengeschlechts Grenzen zu setzen, und das kann nur durch den Tod eines großen Theiles der Kinder geschehen, welche ihre fruchtbaren Ehen zur Welt bringen.

„Eine reichlichere Bezahlung der Arbeit, welche sie in den Stand setzt, besser für die Pflege ihrer Kinder zu sorgen, und folglich eine größere Zahl am Leben zu erhalten, dient natürlich zur Erweiterung und Ausdehnung jener Grenzen, und es ist wohl zu beachten, daß dies nothwendig beinahe in demjenigen Verhältniß geschieht, welches die Nachfrage für Arbeit erfordert. Nimmt diese Nachfrage stetig zu, so muß auch der Lohn der Arbeit die Ehen und die Vermehrung der Arbeiter in dem Maße fördern, daß dem Begehr nach letzteren durch die Zunahme der Bevölkerung genügt werden kann. Sollte der Arbeitslohn unter jenes Maß hinabsinken, so würde ein Mangel an Arbeitern ihn bald wieder in die Höhe treiben, wogegen, wenn er dasselbe überstiege, ihre stärkere Vermehrung ihn bald auf das Nothwendige hinabdrücken würde. In dem ersten Fall würde der Markt so schlecht mit Arbeitern versorgt und im zweiten so sehr damit überfüllt sein, daß der Lohn bald auf den Standpunkt gebracht werden müßte, den die Lage der Gesellschaft bedingt. Auf diese Weise bestimmt die Nachfrage, wie die Hervorbrin-

Digitized by Google

gung jeder anderen Waare, ſo auch die des Menſchen, beſchleunigt ſie, wenn ſie zurückbleibt, hemmt ſie, wenn ſie zu raſch vorwärts ſchreitet. Dieſe Nachfrage iſt es, welche das Verhältniß der Fortpflanzung in allen Ländern der Welt, in Nordamerika wie in Europa und China feſtſtellt und regelt, die ſie in dem erſteren raſch, im zweiten langſam und allmälig zunehmen läßt, im letzten ſie auf demſelben Standpunkt erhält."

Ob nun in dem einen oder dem andern obiger Beiſpiele die bloße Wiedererſtattung des Selbſtkoſtenpreiſes der Arbeit ausreicht, Frau und Kinder zu ernähren und zu erhalten, das ſteht augenblicklich nicht zur Frage, ſondern nur das ſollte bewieſen werden, daß die berechneten Summen diejenigen ſind, unter welche der Lohn in keinem Fall ſinken darf, wenn die Nationalwohlfahrt dabei nicht Schaden leiden ſoll. Dabei iſt noch vorausgeſetzt, daß allenthalben Verſicherungsinſtitute für die bezeichneten Verſicherungen exiſtiren, und daß ſie ehrlich, intelligent und richtig finanzwirthſchaftlich verwaltet, namentlich, daß alle eingehenden Gelder raſch, ſicher und hinlänglich werbend angelegt werden.

Freilich iſt es nicht in Abrede zu ſtellen, daß, wofern (im erſten Beiſpiel) die Summe von 187 Thlr. das einzige Einkommen einer Familie ausmacht, ſie nur wenig Mittel zur Erhaltung der Frau und Kinder darbietet. Wenn der Mann in vielen Familien dennoch nicht mehr erwirbt, ſo ſind gewöhnlich Frau und Kinder gleichfalls lohnend thätig und an der Herbeiſchaffung der Unterhaltsmittel mehr oder weniger betheiligt. Wo das nicht ſtattfindet, da iſt nur eine kleine Summe für die Kindererziehung vorhanden; im vorliegenden Fall nicht mehr als die zuerſt bezifferten 43,5 Thlr. Amortiſationsgelder; denn in der That, die Eltern, als zweite Generation, bezahlen die

Digitized by Google

durch ihre Erziehung und Bildung bei der ersten Generation contrahirte Schuld durch Erziehung und Bildung der eigenen Kinder, also an die dritte Generation. Auf diese Weise erhält sich nicht nur das ungeheure, in einer Bevölkerung niedergelegte Erziehungscapital, sondern es vermehrt sich sogar durch die Zunahme der Bevölkerung.

Wo der gesammte Arbeitslohn nicht höher als der oben berechnete ist und dennoch der Nachwuchs einer Familie damit erhalten werden soll, kommen von den übrigen Positionen der Selbstkosten noch einige zur Mitleidenheit. Vorzugsweise sind es die für die Versicherung von Krankheit, Krisen und Altersinvalidität ausgeworfenen. Die Folge davon ist aber, daß, wenn dergleichen Calamitäten wirklich eintreten, das Elend der betreffenden Familie um so größer ist, je weniger die schon auf ein Minimum herabgedrückten Sätze noch eine weitere Einschränkung vertragen.

Von obigen Selbstkosten der physischen, geistigen und moralischen Arbeit läßt sich mit mehr Recht sagen, daß sie zu niedrig, als daß sie zu hoch seien, und zwar deswegen, weil eben mehr Arbeiter und Angestellte verheirathet als ledig sind und nicht die ledigen, sondern die verheiratheten das Lohnminimum bestimmen. Die Beträge aber, um welche die berechneten Minima überschritten werden, sind deshalb doch keine Extraprämien oder Belohnungen, sondern nur eine weitere Vergütung von Selbstkosten anderer Art. Nothwendig muß das Erziehungs- und Bildungscapital der Frauen der künftigen Generation gleichfalls zurückerstattet werden. Glücklicherweise erreicht dasselbe einestheils deshalb nicht den gleichen Betrag wie das der männlichen Jugend, weil die Bildung des weiblichen Geschlechts im Allgemeinen nicht so intensiv und darum wohlfeiler zu bestreiten ist, andern- und wesent-

Digitized by Google

licherentheils aber deshalb nicht, weil die jungen Mädchen ſich viel eher durch ihre Hilfleiſtung in der Hauswirthſchaft nützlich zu machen verſtehen, ſo daß aus dieſem Grunde die Periode ihrer partiellen Productivität viel früher beginnt. Es vertheilt ſich mithin eine kleinere Schuld auf eine längere Tilgungszeit. Sind die Frauen verheirathet, ſo geſchieht die Tilgung, bei wirthſchaftlichen Frauen wenigſtens, in hervorragender Weiſe durch deren Arbeit ſelbſt. Die Arbeit der häuslichen mütterlichen Erziehung, der Verwaltung des Hausweſens, der Wartung und Pflege des Ehegatten durch die Gattin und Hausfrau ſtehen im Werthe weit über Lohnarbeit, was der Mann ja genugſam empfindet, dem die Hausfrau fehlt und der die entſprechenden Leiſtungen für Geld kaufen muß. Der Mann in ſolcher Lage gewährt der Perſon, welche die ähnliche Arbeit leiſtet, durch den Lohn die Mittel zur Deckung der Selbſtkoſten ihrer Arbeit. Unter dieſe Selbſtkoſten gehört auch die Amortiſation ihres Erziehungscapitals. Nun giebt zwar der Ehegatte der Gattin keinen baaren Lohn; aber indem er für ſie wie für ſich ſorgt und die Koſten der Wirthſchaft beſtreitet, vergütet er ihr jene Selbſtkoſten in ſeinen Ausgaben.

Die berechnete Größe der auf die Kindererziehung zu verwendenden Mittel in unſeren obigen Beiſpielen iſt verſchieden und muß es auch ſein. Sie betragen im erſten, wie ſchon erwähnt, 43,5 Thlr.; im zweiten 333,4 Thlr. und im dritten 451 Thlr. jährlich, oder mit Rückſicht auf die unterſchiedliche, von der Lebenswahrſcheinlichkeit beherrſchte Dauer der Arbeitsperiode, im erſten Fall 1,956, im zweiten Fall 12,669 und im dritten Fall 15,785 Thlr. Werden dieſe Summen wirklich auf die Kindererziehung verwendet und ſind die Koſten der Erziehung und Bildung der dritten Generation nicht höher als die der zweiten, ſo können je 100 phyſiſche Arbeiter des 1.

Digitized by Google

Beiſpiels durchſchnittlich 260 Kinder aufziehen, je 100 Geiſtesarbeiter des 2. Beiſpiels aber nur 234 und je 100 des 3. Beiſpiels ſogar nur 214. Der bekannten Thatſache, daß die vorzugsweiſe mit phyſiſcher Kraft Arbeitenden mehr Kinder haben als die Geiſtesarbeiter, liegt alſo gleichzeitig eine wirthſchaftliche Urſache zu Grunde.

Obige Zahlenverhältniſſe, reſp. die Thatſachen, die dadurch charakteriſirt werden, würden zu keinerlei Beſorgniß Anlaß geben, wenn die Aufwendungen für die Kindererziehung und die Erarbeitung der Tilgungsannuitäten ſich der Zeit nach deckten. Das iſt leider nicht der Fall. Erſtere drängen ſich auf einen viel kürzeren Zeitraum zuſammen, während die Annuitäten gerade in der Zeit der Kinderaufzucht, wegen des geringern Lohnes oder Gehalts im Beginn der productiven Periode am ſchwierigſten aufzubringen ſind. Dieſes Mißverhältniß zwiſchen den Zeiten der Maxima der Erziehungsausgaben und der Maxima der dafür vorhandenen Mittel drückt aber keineswegs auf alle Claſſen der Arbeiter gleich ſtark. Nach unſeren Vorausſetzungen ſchwanken die Erziehungskoſten der Leibesarbeiter während ihrer Jugend weit weniger, als die der Kinder der Geiſtesarbeiter. 43,5 Thlr. jährlich, reichen eben nur aus für die Erziehung eines Kindes der Arbeiter des erſten Beiſpiels. Dagegen bieten 333,4 Thlr. jährlich die Mittel zur gleichzeitigen Auferziehung von 3 bis 4 Kindern der Träger des 2. und 3. Beiſpiels.

Alle dieſe rein wirthſchaftlichen Vorgänge laſſen ſich in folgende einfache Worte faſſen: Für die Leibesarbeiter, welchen allein man gern den Namen Arbeiter und ihrer Geſammtheit den der arbeitenden Claſſen beilegt, ſind die Kinder in ihrer Jugend ein Gegenſtand großer Sorge und die Veranlaſſung großer Noth; für die Geiſtesarbeiter dagegen werden die Kinder,

Digitized by Google

wenn ſie in die Fußtapfen ihrer Eltern treten wollen, erſt in ihrem ſpäteren Alter der Gegenſtand ſchwerer Opfer und beträchtlicher Einſchränkung.

Wie wunderbar zwar, doch wie betrübend ſich die Natur hier hilft, das drückte Adam Smith mit folgenden ergreifenden Worten aus: „Iſt Armuth auch nicht hinderlich für die Fortpflanzung der Menſchen, ſo iſt ſie doch äußerſt unzuträglich für die Auferziehung der Kinder. Die zarte Pflanze kommt ans Licht, aber auf einen ſo kalten und nackten Boden und in einem ſo ſtrengen Klima, daß ſie bald welkt und abſtirbt. An einigen Orten ſtirbt die Hälfte der Kinder vor dem 4., an vielen vor dem 7. und faſt überall vor dem 9. oder 10. Jahr. Dieſe große Sterblichkeit wird ſich indeſſen allenthalben vornehmlich bei den unteren Volksclaſſen finden, die ihren Kindern nicht dieſelbe Pflege angedeihen laſſen können, wie die wohlhabenderen. Sind alſo auch ihre Ehen in der Regel fruchtbarer, als die in den höheren Ständen, ſo erreicht doch nur eine kleinere Zahl ihrer Kinder das Alter der Reife.“

Zum Schluß noch eine ſpecielle Betrachtung über die Geiſtesarbeit und ihren Preis im Staatsdienſt und über die Rückwirkung des Preiſes der Arbeit auf ein ganzes Volk.

Blicken wir auf Preußen, in welchem die Ausbildung zur Geiſtesarbeit durchſchnittlich auf die vorn angegebene Summe zu ſtehen kommt und der fertig gebildete junge Beamte erſt mit erfülltem 30. Jahre in ſeine productive, reſp. remunerative Periode tritt. War er, wenn er das Glück genießt, ſein 65. Jahr zu erleben, in der ihm gegönnten Friſt im Stande, ſein Erziehungs- und Bildungscapital zu tilgen, für ſich und die Seinen einen angemeſſenen Unterhalt zu erwerben und für ſein Alter zu ſorgen? Konnte er, wenn er daneben auch die Amortiſation des Erziehungs- und Bildungscapitals ſeiner Gattin

Digitized by Google

bestritten, noch deren Altersversorgung bewerkstelligen? Mag immerhin die Staatsdienst-Vereidigung des jungen Beamten in seinem 25. Jahre stattgefunden haben, so zählt er im 65. Lebensjahr doch erst 40 Dienstjahre, und will er in diesem Alter den Dienst quittiren, so hat er eine Pension von $\frac{2}{16}$ seines Gehaltes zu erwarten. Damit würde er sich vollkommen zufrieden fühlen können, wenn der bisherige Gehalt hingereicht hätte, seine Schuld zu tilgen und alle Selbstkosten seiner Arbeit angemessen zu bestreiten. Nur in den seltensten Fällen wird das zutreffen. Er muß im Dienst verbleiben, indeß nicht deshalb, weil er noch die hinlängliche geistige und körperliche Kraft und Frische hierfür hätte, sondern deshalb, weil ihm der höhere Gehalt unentbehrlich ist, um die neu contrahirten Schulden zur Bestreitung der Selbstkosten seiner Arbeit abzutragen. Er muß fortdienen um seiner Kinder willen. Da die Stellen gezählt sind, so versperrt er durch sein Bleiben über seine Arbeitsperiode hinaus irgendwo einer jüngeren Kraft den Platz, welche in Folge dessen später in die remunerative Periode tritt und nun noch länger im Dienste ausharren muß, um ihre Amortisation zu bewerkstelligen. So schraubt sich das fort, bis der Staat ein Heer zwar alter, würdiger, doch solcher Beamten zählt, welchen ihres vorgerückten Alters wegen nicht mehr die volle Arbeitskraft zu Gebote steht und der, nur den jüngeren Jahren eigene, geistige Schwung abgeht. Es werden nun die jüngeren Kräfte zur Aushilfe herangezogen, sie machen den großen Theil der Arbeit; aber sie arbeiten mit Unlust, weil ihnen die Früchte ihres Fleißes vorenthalten werden oder doch so spät in Aussicht stehen, so daß diese ferne Perspective keinen Reiz gewährt. Wäre es Gesetz, daß jeder Staatsbeamte bei erfülltem 65. Lebensjahre den Abschied zu nehmen hätte, so könnte ihm, vorausgesetzt, daß dieses Gesetz in vollster Kennt-

Digitized by Google

niß des Preiſes der Arbeit redigirt iſt, auch diejenige Penſion zu Theil werden, die der am Schluſſe ſeiner amtlichen Laufbahn erreichten Stellung entſpricht und zu ſeinen bisherigen Bezügen in keinem ſo grellen Mißverhältniß ſteht, wie es jetzt der Fall iſt, wofern der Staatsdiener nach ſchon 40 Dienſtjahren ausſcheiden will. Mit einem nur wenig höheren Penſionsbeitrag läßt ſich das ſehr leicht erreichen. Wir ſahen vorn, daß von einem Beamten, gegen eine Jahresprämie von 33⅓ Thlr. eine vom erfüllten 65. Jahre an bis ans Lebensende zu beziehende jährliche Penſion von 500 Thlrn. verſichert werden kann. Vermehrt er ſie von 5 zu 5 Jahren älteren Staatsdienſtes, der Erhöhung ſeines Dienſtranges und der Vermehrung ſeiner Dienſteinnahme entſprechend, um 100 Thlr., ſo koſten ihm dieſe nach dem 35. Lebensjahre 8,9 Thlr., nach dem 40. 12,5 Thlr., nach dem 45. 18 Thlr. und nach dem 50. 28,1 Thlr. Auf Beiträge aus der Staatscaſſe zum Staatsdiener-Penſionsfond iſt bei vorſtehender Prämie durchaus nicht gerückſichtigt.

Dergleichen Geſetze giebt es z. B. in Rußland für die Profeſſoren der Univerſitäten, für die Muſiker der kaiſerlichen Kapelle. Aber auch beim Militär aller Staaten findet man ähnliche Beſtimmungen. So z. B. ſchreibt in Frankreich eine beſondere Verordnung vor, daß Generalen über ein beſtimmtes Alter kein Commando über eine gewiſſe Bedeutung hinausgehend anvertraut werden dürfe u. ſ. w. Niemand kann darin eine Härte oder Verletzung finden. Ebenſo wie man dem Staat das Recht vindicirt, darüber zu wachen, daß die Kinder nicht vor einem gewiſſen Alter zur Gewerbsarbeit benutzt werden, ebenſo unzweifelhaft beſitzt er das Recht, von ſeinen eigenen Angeſtellten zu verlangen, daß ſie nicht über ein gewiſſes Alter hinaus fortdienen. Er wäre nicht einmal zur Penſionirung ſeiner Beamten verpflichtet, und er thut ohne Zweifel ſchon ein

Digitized by Google

Uebriges, daß er das Penſionsweſen überwacht und verwaltet. Viel größer iſt die Verpflichtung für den Staat, daß er Denjenigen, welche er durch Prüfung auf Geiſt und Charakter für ſeinen Dienſt geeignet gefunden, einen ſolchen Preis der Arbeit zukommen laſſe, welcher die durchſchnittlichen Selbſtkoſten derſelben von Anfang an deckt.

Hier iſt eine Andeutung, wie tief der Preis der Arbeit in das Staatsleben eingreift. Ungleich größer iſt die Rückwirkung deſſelben auf ein ganzes Volk.

Die wirthſchaftliche Erhaltung eines Volkes iſt darauf gegründet, daß jede Generation das auf ſie gewendete Erziehungs- und Bildungscapital voll und mit Zinſen zurückzahle, welches dadurch geſchieht, daß ſie ſelbſt eine neue Generation aufzieht.

Im preußiſchen Volke, das am 3. Decbr. 1864 19,254,649 männliche und weibliche Individuen zählte, leben, wie in jedem anderen, eine große Menge in der die Jahre über 0 bis 15 umfaſſenden Jugendperiode (6,814,214 männliche und weibliche), eine größere Menge (11,709,977 männliche und weibliche) lebt in der die Jahre über 15—65 umſchließenden Arbeitsperiode, eine weſentlich kleinere (730,459 männliche und weibliche) in der Altersperiode, welcher ſämmtliche Individuen angehören, die das 65. Lebensjahr ſchon zurückgelegt haben.

Nach unſerer obigen Darlegung iſt nur die Arbeitsperiode die productive. Es haben demnach die 11,709,977 Conſtituenten derſelben nicht nur für ihren eigenen Unterhalt, ſondern zugleich auch für den der 7,544,672 Individuen der beiden unproductiven Perioden zu ſorgen. Die Erhaltung der Angehörigen der Jugendperiode durch die der Arbeitsperiode faßten wir als die Amortiſation reſp. Verzinſung des auf die letzteren verwendeten Erziehungs- und Bildungscapitals auf. Man ſieht leicht ein, und aus den berechneten Beiſpielen ergiebt ſich's zur Ge-

nüge, daß die jährlich für jene Amortisation aufzubringende Summe um so geringer ist, auf je längere Zeiträume sie sich vertheilt. In der That, für ein zu 5 % ausgeliehenes Capital von 1000 Thlrn. sind die Annuitäten, wenn dasselbe getilgt sein soll

in	10	Jahren	129	Thlr.	15,6 Sgr.
„	15	„	96	„	10,2 „
„	20	„	80	„	7,3 „
„	25	„	70	„	28,7 „
„	30	„	65	„	1,6 „
„	35	„	61	„	2,2 „
„	40	„	58	„	8,3 „
„	45	„	56	„	7,9 „
„	50	„	54	„	24,3 „

Wenn nun auch im großen Durchschnitt der Erziehungs- und Bildungsaufwand für jedes Individuum der Arbeitsperiode nicht mehr als 50 Thlr. pro Jahr oder 750 Thlr. im Ganzen verursacht hat, so würden, wenn 50 Jahre der Tilgung hierzu gegeben wären, doch jährlich 41,1 Thlr. dafür erarbeitet werden müssen. Ungleich mehr, je weniger Jahre die Arbeitsperiode umfaßt. Die Verlängerung der letztern ist also ein des höchsten Strebens würdiges Ziel. Scheinbar ist dasselbe auf zweierlei Weise zu erreichen: durch Verkürzung der Jugendperiode und durch Hinausschiebung der Altersperiode. Letzteres ist die Regel bei der Geistesarbeit im Staatsdienste und zwar auf Kosten des Staats. Denn der Anfang der Altersperiode läßt sich nicht beliebig verschieben, er steht unter der Herrschaft der von Menschen unabhängigen Naturgesetze. Dagegen ist die Verkürzung der Jugendperiode das von der großen Masse der physische Arbeit Verrichtenden beliebte Auskunftsmittel. In die Sprache des Lebens übersetzt heißt das, daß die Kinder schon frühzeitig

Digitized by Google

angehalten werden, einen Theil ihres Unterhalts zu verdienen, um den Eltern die Beſchaffung deſſelben zu erleichtern. Das iſt überaus beklagenswerth. Es wird dadurch der geiſtigen und körperlichen Entwicklung der Kinder der größte Schaden gethan. Ein ſchwächliches Geſchlecht wächſt empor; in jeder neuen Generation ſinkt die phyſiſche Kraft nothwendig um einige Grade tiefer, weil die ſchwächere der Aufgabe der Amortiſation innerhalb der von der Natur gegebenen Zeit noch weniger gewachſen iſt, als die ſtärkere. Bei den ſo in früheſter Jugend auf ihre Arbeitskraft angewieſenen Kindern ſtellt ſich jene unnatürliche Frühreife ein, die durch die bedenklich gelockerten Familienbande und den Mangel faſt jeder Familienerinnerung ein ſo widerwärtiges Gepräge erhält. Wird die Sittlichkeit dadurch ſchon ganz gewaltig gelockert, ſo verfehlt die gerade wegen der Kinderarbeit wachſende materielle Noth leider nur zu häufig nicht, auf das phyſiſche Elend das moraliſche auch noch in andrer Beziehung zu häufen, nämlich den Trieb nach rechtlicher Selbſthilfe zu unterdrücken und einem nach unerlaubter und unmöglichen Platz zu machen, das Bewußtſein der Pflicht der Selbſtverantwortlichkeit zu ertödten und in den Gemüthern der vom Elend Ergriffenen einen frechen Trotz gegen die Geſellſchaft zu erzeugen, welcher nur der leiſeſten gewiſſenloſen Begünſtigung bedarf, um zu Verbrechen gegen dieſelbe und den Staat auszuarten.

Alſo nicht Abkürzung der Jugendperiode, nicht Verlängerung der Arbeitsperiode über ihr natürliches Maß hinaus ſind die Mittel der Aufrechterhaltung und Stärkung der in einer Generation lebenden phyſiſchen, geiſtigen und moraliſchen Arbeit, ſondern einzig und allein die möglichſt volle Ausnutzung der von der Natur geſetzten Arbeitsperiode. Dazu gehört vor Allem ein Preis der Arbeit, der ihren Selbſtkoſten entſpricht.

Digitized by Google

So unfehlbar Fabriken oder Waarenhandlungen zu Grunde gehen, die über die Selbſtkoſten ihrer Erzeugniſſe und Verkaufsartikel ungenügend unterrichtet ſind und nachhaltig unter den Selbſtkoſten verkaufen, eben ſo ſicher und unaufhaltſam geht ein Volk zu Grunde, das fortgeſetzt ſeine Arbeit unter dem Selbſtkoſtenpreiſe hingiebt. Quod erat demonstrandum.

Berlin, Druck von Gebr. Unger (C. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google

In demſelben Verlage erſchien:

Streifzüge durch die Felder
des Königl. Preuß. Wappens.

Von **L. von Ledebur.**

1842. gr. 8. Mit 1 in Farben gedruckten Tafel. 1 Thlr.

Gedenkbuch für das Leben,
der Erinnerung an wichtige Ereigniſſe des Familienlebens gewidmet.

Mit 1 Titelkupfer von Begas und mit Zeichnungen von

Adolph Menzel.

1861. Neue Ausg. kl. Fol. eleg. gebd. 1 Thlr. 15 Sgr.

☞ Dies Buch iſt als eine kleine „Hauschronik" anzuſehen und zu dieſem Zwecke mit weißen Blättern durchſchoſſen.

CORNEILLE
SHAKSPEARE ET GOETHE
ETUDE
SUR L'INFLUENCE ANGLO-GERMANIQUE EN FRANCE
AU XIXE SIECLE

PAR

WILLIAM REYMOND

AVEC UNE LETTRE-PREFACE DE M. SAINTE-BEUVE
DE L'ACADEMIE FRANÇAISE

1864. 1 vol. 1 Thlr. 15 Sgr.

ETUDES
SUR LA LITTERATURE
DU
SECOND EMPIRE FRANÇAIS
DEPUIS
LE COUP D'ETAT DU DEUX DECEMBRE

PAR

WILLIAM REYMOND

1864. 1 vol. 1 Thlr.

Digitized by Google

In derselben Verlagshandlung erschien soeben:

Grundriss

der

unorganischen Chemie

gemäss

den neueren Ansichten.

Von

C. F. Rammelsberg,

Dr. und Professor an der Universität und der Gewerbeakademie zu Berlin.

1867. 19¼ Bogen. gr. 8. geh. 1 Thlr. 6 Sgr.

Die ausserordentlichen Fortschritte, welche die Chemie in den letzten Decennien gemacht hat, haben eine Reform der allgemein gültigen theoretischen Vorstellungen, eine neue Anschauungsweise der chemischen Vorgänge, eine neue Sprache in Formeln und Symbolen hervorgebracht, deren Gesammtheit oft als das Wesen der **„modernen Chemie"** bezeichnet wird. Wenn nun auch alle Lehr- und Handbücher der „organischen Chemie" schon die Sprache dieser modernen Wissenschaft reden, so fehlte es doch noch immer an einem Lehrbuch der **„unorganischen Chemie"** nach diesen neueren Ansichten. Der Verfasser hilft diesem Mangel ab durch diesen Grundriss, welcher, als Leitfaden für Lehrer und Schüler, Allen willkommen sein wird, die sich mit den Elementen der Chemie zu beschäftigen haben.

Ueber

die physische

Beschaffenheit der Sonne.

Von

Dr. R. O. Meibauer.

1866. gr. 8. 45 S. 10 Sgr.

Digitized by Google

Sammlung
gemeinverſtändlicher
wiſſenſchaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

Heft 22.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Die

electriſche Telegraphie.

Von

Dr. W. Siemens.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Die electrische Telegraphie oder die Fernschreibekunst, von dem griechischen tele — fern — und graphein — schreiben — so genannt, ist gänzlich ein Kind unseres an großen Entdeckungen und tief in das sociale Leben der Menschheit eingreifenden Erfindungen so reichen Jahrhunderts. Es finden sich zwar schon ältere Mittheilungen über Vorschläge oder Einrichtungen, um mit Hülfe der damals allein bekannten Reibungselectricität Nachrichten aus einem Zimmer in ein benachbartes zu senden, doch waren das unfruchtbare electrische Spielereien, die man nicht als den ersten Schritt zur jetzigen electrischen Telegraphie ansehen kann.

Erst die wichtigen Entdeckungen der italienischen Gelehrten Galvani und Volta am Schluß des vorigen Jahrhunderts führten zur Kenntniß des dauernden electrischen oder galvanischen Stromes und schufen dadurch die Grundlage des electrischen Telegraphen. Alessandro Volta, welcher zuerst erkannte, daß verschiedene Metalle durch Berührung entgegengesetzt electrisch werden, und daß die vermittelst eines kupfernen Hakens am Eisengitter aufgehängten Froschschenkel Galvani's deswegen zuckten, weil ein electrischer Strom sie durchlief, welcher ferner durch diese Erkenntniß zur Construction der galvanischen Kette geführt wurde und uns mit wichtigen Eigenschaften des durch sie erzielten dauernden galvanischen Stromes bekannt machte, verdient mithin mit Recht, als der eigentliche Stammvater des electrischen Telegraphen genannt zu werden.

Digitized by Google

Aus dem Vortrage des Dr. Rosenthal im 9. Hefte dieſer Sammlung, welchen ich im Nachſtehenden als bekannt vorausſetze, iſt erſichtlich, daß eine dieſer Eigenſchaften des electriſchen Stromes darin beſteht, daß er beim Durchgange durch geſäuertes Waſſer dieſes in ſeine chemiſchen Beſtandtheile — Sauerſtoff und Waſſerſtoff — zerſetzt. Schon wenige Jahre, nachdem Volta's Entdeckungen bekannt geworden waren, im Jahre 1808, machte der Münchener Arzt Dr. Sömmering den Vorſchlag, dieſe Eigenſchaft des electriſchen Stromes zur Herſtellung einer electriſchen Telegraphenverbindung entfernter Orte zu benutzen. Er wollte die beiden Orte durch ſo viele iſolirte d. h. von einander und vom Erdboden überall durch Nichtleiter der Electricität getrennte Metalldrähte verbinden, als das Alphabet Buchſtaben enthält. An jedem Orte ſollte ein mit geſäuertem Waſſer gefülltes Glasgefäß und eine Klaviatur aufgeſtellt werden. Die Flüſſigkeiten der beiden Glasgefäße ſtanden durch einen beſonderen Draht, deſſen Enden in das Waſſer tauchten, in leitender Verbindung mit einander. Außerdem waren in jedem der Glasgefäße 26 Goldſpitzen angebracht, von denen jede mit einem Buchſtaben des Alphabets deutlich bezeichnet war. Die gleichbezeichneten Spitzen ſtanden durch einen der Drähte in leitender Verbindung mit einander. Setzte man nun an einem der beiden Orte einen der zwei Spitzen mit einander verbindenden Drähte durch Niederdrücken der gleichbezeichneten Taſte der Klaviatur mit dem einen Pole einer galvaniſchen Kette oder Batterie in leitende Verbindung, deren anderen Pol mit dem 27. Drahte, welcher die in den Gefäßen befindlichen Flüſſigkeiten leitend verband, in Verbindung: ſo mußte ein electriſcher Strom entſtehen, welcher von dem einen Pol der Batterie ausging, den Draht bis zur anderen Station durchlief, dort von der Goldſpitze durch das Waſſer zum gemeinſchaftlichen Rückleitungsdraht und durch dieſen zum ande-

Digitized by Google

ren Pole der Batterie zurückkehrte. Es begann dann eine Entwickelung von Gasbläschen an der betreffenden Goldspitze, woraus der Beobachter erkennen konnte, welche Taste sein Korrespondent niedergedrückt hatte, welchen Buchstaben er ihm mithin bezeichnen wollte. Dieser brauchte also nur in langsamer Reihenfolge die zu machende Mittheilung durch Niederdrücken der entsprechenden Tasten abzubuchstabiren, um sie ihm verständlich zu machen.

Sömmering stellte diesen ersten electrischen Telegraphen der Münchener Academie vor. Zur practischen Anwendung ist er aber nicht gekommen, da die große Zahl der nöthigen Drähte, die Schwierigleit ihrer Isolation und auch wohl die Neuheit der Sache vor der Ausführung zurückschreckten. Demohngeachtet gebührt Sömmering das Verdienst, zuerst den großen practischen Nutzen erkannt zu haben, welchen die Entdeckung Volta's der Menschheit zu bringen im Stande war, und man kann ihn daher den Erfinder des electrischen Telegraphen nennen.

Das größte Hinderniß der Anwendung des Sömmering'schen Telegraphen bestand jedenfalls in der großen Zahl von Drähten, welcher er bedurfte. Professor Schweigger in Erlangen schlug daher vor, anstatt der 26 Goldspitzen nur zwei zu nehmen und diese durch zwei Leitungsdrähte mit einander zu verbinden. Mit Hülfe einer passenden mechanischen Vorrichtung sollte derjenige, welcher eine telegraphische Mittheilung machen wollte, im Stande sein, seine Batterie in der einen oder anderen Richtung zwischen die beiden Drähte zu bringen, d. h. entweder den positiven oder Kupferpol der Batterie mit dem ersten, und den negativen oder Zinkpol mit dem zweiten Drahte in leitende Verbindung zu bringen, oder umgekehrt den positiven mit dem zweiten und den Zinkpol mit dem ersten. Da bekanntlich das Wasserstoffgas, welches sich an derjenigen Goldspitze entwickelt, die mit dem negativen Batteriepole

verbunden ist, einen doppelt so großen Raum einnimmt, wie das gleichzeitig an der anderen Goldspitze entwickelte Sauerstoffgas, so konnte ein aufmerksamer Beobachter der beiden Spitzen aus der größeren Zahl von Gasbläschen, die sich an der einen oder anderen Spitze bildeten, erkennen, mit welcher sein Korrespondent den negativen Pol seiner Batterie verbunden hatte. Schweigger schlug nun vor, man solle sich über ein Alphabet vereinbaren, in welchem jeder Buchstabe durch eine bestimmte Reihenfolge von Gasentwickelungen der beiden Arten — also stärkerer Gasentwickelung an der ersten oder an der zweiten Spitze — bezeichnet würde. Hatte sowohl der Geber der telegraphischen Mittheilung wie der Empfänger dies Alphabet im Kopfe, so konnte mit Hülfe zweier Drähte dasselbe erreicht werden, was Sömmering mit 27 Drähten erzielte.

Eine practische Folge konnte der Vorschlag Schweigger's damals so wenig wie der Sömmering's haben, da die Kenntniß der Gesetze des galvanischen Stromes noch zu unvollständig und die Technik noch nicht weit genug vorgeschritten war, um alle sich der Ausführung entgegenstellenden Schwierigkeiten überwinden zu können. Er war aber insofern von großer Wichtigkeit, als er zuerst zeigte, daß man vermittelst eines einzigen Leitungskreises durch zusammengesetzte Zeichen für die einzelnen Buchstaben oder andere telegraphische Signale vollständige telegraphische Mittheilungen machen könnte.

Eine zweite Periode der allmähligen Entwicklung der electrischen Telegraphie knüpft sich an die Entdeckung Oersted's in Kopenhagen im Jahre 1820. Oersted fand, daß der electrische Strom die frei schwebende Magnetnadel ablenkt, wenn er parallel mit derselben über oder unter ihr fortgeführt wird, und daß die Richtung dieser Ablenkung abhängig ist von der Richtung des electrischen Stromes.

Hierdurch war ein neues Mittel gegeben, das Vorhanden-

Digitized by Google

ſein und die Richtung eines electriſchen Stromes in einem Drahte zu erkennen. Ampère in Paris, welcher dieſe Eigenſchaft des electriſchen Stromes näher ſtudirte, machte auch bereits im Jahre 1820 den Vorſchlag, die Ablenkung der Magnetnadel anſtatt der Waſſerzerſetzung zur Conſtruction eines electriſchen Telegraphen zu benutzen. Er ſchlug vor, an der entfernten Station ſo viele Magnetnadeln aufzuhängen, wie das Alphabet Buchſtaben hat. Unter jeder Nadel ſollte ein Draht fortgeführt werden, welcher zur anderen Station und zurück ging und durch den man mit Hülfe einer Klaviatur electriſche Ströme ſenden könnte. Die Nadeln ſollten leichte Schirme tragen, welche die dahinter ſtehenden Buchſtaben verdeckten. Wurden die Nadeln nach einander abgelenkt, ſo wurden die bisher verdeckten Buchſtaben in gleicher Reihenfolge ſichtbar und man brauchte ſie nur abzuleſen, um die Nachricht zu erfahren.

Fechner in Leipzig beſchäftigte ſich mit der Vereinfachung dieſes Vorſchlages in gleichem Sinne, wie Schweigger den Sömmering'ſchen Vorſchlag modificirte. Er wollte nur zwei Drähte und eine Magnetnadel verwenden und die Ablenkungen derſelben nach rechts und links als Elementarzeichen verwenden, aus welchen ein Alphabet zuſammengeſetzt werden ſollte. Schweigger und Poggendorff hatten damals bereits gefunden, daß die Kraft, mit der der über oder unter der Magnetnadel gleichlaufend mit ihr fortgeführte electriſche Strom dieſelbe ablenkt, ſich bedeutend dadurch verſtärken läßt, daß man den Draht in vielen Windungen in gleicher Richtung um die Nadel herumführt. Um dies ausführen zu können, ohne der Electricität Gelegenheit zu geben, von einer Windung zur anderen überzugehen, wurde der Umwindungsdraht dicht mit Seide umſponnen. Da die Seide den electriſchen Strom nicht leitet, alſo ein Iſolator für Electricität iſt, ſo konnte die Electricität

Digitized by Google

nicht direct von einer Windung zur andern übergehen, mußte sie mithin alle der ganzen Länge nach durchlaufen. Mit Hülfe eines solchen Schweigger'schen Multiplicators ist schon ein sehr schwacher Strom befähigt, eine Magnetnadel schnell und kräftig abzulenken. Fechner erwies hieraus die Möglichkeit, auch weit von einander entfernte Orte telegraphisch mit einander zu verbinden, und berechnete die Zahl und Größe der Plattenpaare oder Zellen, welche die Batterie zu dem Zwecke haben mußte.

Es war hiermit die wissenschaftliche Grundlage für einen brauchbaren electrischen Telegraphen gegeben und in der That sind die noch jetzt an vielen Orten, namentlich in England, in Gebrauch befindlichen Nadeltelegraphen im Wesentlichen mit Fechner's Vorschlage übereinstimmend.

Eine dritte Periode der Entwickelung der Telegraphie knüpft sich an die Entdeckungen Arago's in Paris und Faraday's in London. Arago fand, daß der electrische Strom benachbartes Eisen magnetisch macht, daß gehärteter Stahl den in ihm so erzeugten Magnetismus größtentheils dauernd behält, weiches Eisen ihn jedoch sofort fast vollständig wieder verliert, wenn der electrische Strom aufhört. Diese Wirkung tritt besonders kräftig auf, wenn man den Strom wie beim Schweigger'schen Multiplicator, in vielen Windungen um einen Eisenstab herumlaufen läßt. Der Eisenstab wird dadurch ein kräftiger Magnet, welcher benachbartes Eisen anzieht. Wird die leitende Verbindung des Umwindungsdrahtes mit den Polen der Batterie irgendwo unterbrochen, so hört auch der Magnetismus des Eisenstabes auf und dieser läßt das angezogene Eisen wieder fallen. Die beschriebene Wirkung eines solchen Electromagnetes ist besonders kräftig, wenn man dem mit isolirtem Draht umwundenen Eisenstabe die Form eines Hufeisens

Digitized by Google

giebt und deſſen beide End- oder Polflächen der anzuziehenden Eiſenplatte gegenüberſtellt.

Ebenſo wichtig iſt die Entdeckung Faraday's. Wenn man zwei Metalldrähte gleichlaufend in geringer Entfernung von einander ausſpannt und die Enden des eines Drahtes in einem weiten Bogen mit einander verbindet, ſo entſteht in dieſem ein kurzer electriſcher Strom, wenn man die Enden des anderen Drahtes mit den Polen einer galvaniſchen Batterie verbindet, alſo einen electriſchen Strom in ihm erzeugt. So lange dieſer Strom fortdauert, bemerkt man keinen Strom in dem Nebendrahte, unterbricht man ihn aber, ſo entſteht im Nebendrahte wieder ein kurzer Strom von gleicher Stärke wie der erſte war, aber von entgegengeſetzter Richtung. Man drückt dies auch ſo aus, daß ein electriſcher Strom beim Entſtehen in benachbarten Leitern einen kurzen Strom von entgegengeſetzter, beim Aufhören einen eben ſolchen Strom von gleicher Richtung erzeugt oder inducirt. Eben ſolche vorübergehende Ströme wechſelnder Richtung werden in Leitern der Electricität durch entſtehenden und verſchwindenden Eiſen- oder Stahlmagnetismus hervorgebracht. Beſonders kräftig tritt dieſe Erſcheinung auf, wenn man eine Rolle aus überſponnenem Kupferdraht auf eine magnetiſche Stahlſtange ſteckt oder den Stahlmagnet ſchnell aus ihr herauszieht. Man kann aber auch ſtatt deſſen eine Stange von weichem Eiſen in der Drahtrolle ſtecken laſſen und die Stange auf die vorher beſchriebene Weiſe durch den electriſchen Strom einer galvaniſchen Kette magnetiſiren und durch Unterbrechung der Kette den Magnetismus wieder verſchwinden laſſen. In beiden Fällen erhält man in der Drahtrolle kurze Ströme wechſelnder Richtung, welche man inducirte oder auch magneto-electriſche Ströme nennt.

Gauß und Weber in Göttingen benutzten dieſe Entdeckung Faraday's zur Conſtruction eines electriſchen Telegraphen. Der-

Digitized by Google

ſelbe unterſchied ſich von den bisherigen weſentlich dadurch, daß die electriſchen Ströme nicht durch eine galvaniſche Batterie, ſondern durch Stahlmagnete erzeugt wurden. Im übrigen befolgten ſie den Vorſchlag Fechner's, nur einen Leitungskreis anzuwenden und das Alphabet aus Gruppen zweier Elementarzeichen, der Nadelablenkung nach rechts und nach links, zuſammenzuſetzen. Anſtatt der leichten Magnetnadel wandten Gauß und Weber jedoch einen ſtärkeren Magnetſtab mit einem kleinen Spiegel an, in welchem ſie das Bild eines beleuchteten Maßſtabes mit enger Theilung vermittelſt eines Fernrohrs beobachteten. Da hiermit auch die kleinſte Drehung des an einem Seidenfaden aufgehängten Magnetſtabes deutlich zu erkennen war, ſo brauchte die an dem andern Orte zwiſchen den Polen zweier kräftiger Magnetſtäbe aufgeſtellte Drahtrolle, welche mit den dortigen Enden der beiden Leitungsdrähte verbunden war, nur ein wenig nach dem einen oder andern Magnetpol hin- und wieder zurückbewegt zu werden, um ein deutliches Zucken des Maßſtabes im Spiegel nach rechts oder links ſichtbar zu machen.

Dieſer Telegraph von Gauß und Weber verdient noch deswegen beſondere Beachtung, weil er zuerſt wirklich ausgeführt wurde und vom Jahre 1833 bis zum Jahre 1844 zur telegraphiſchen Verbindung zwiſchen dem magnetiſchen Obſervatorium in Göttingen und der Sternwarte diente. In dieſem Jahre ſchlug ein Blitz in dieſe erſte über die Stadt Göttingen fortgeführte Leitung und zerſtörte ſie vollſtändig.

Angeregt durch die glänzenden Erfolge Gauß' und Weber's beſchäftigte ſich Steinheil in München mit der practiſchen Ausbildung des electriſchen Telegraphen. Seine Telegraphenanlage, welche das Academiegebäude in München mit der in dem benachbarten Orte Bogenhauſen befindlichen Sternwarte verband und zwei Zwiſchenſtationen hatte, war im Jahre 1837 vollen-

Digitized by Google

det und ſomit die zweite, welche wirklich ins Leben trat. Steinheil bediente ſich ebenfalls der durch Stahlmagnete erzeugten oder magneto-electriſchen Ströme anſtatt der galvaniſchen. Bei den empfangenden Apparaten führte er den Multiplicatordraht um 2 kleine, ſo hinter einander ſtehende, Magnetnadeln, daß der Südpol der einen und der Nordpol der andern einander ſehr nahe ſtanden. Ging mithin ein electriſcher Strom durch die Leitung und den Multiplicatordraht, welcher in ſie eingeſchaltet war, alſo einen Theil derſelben bildete, ſo wurden beide Nadeln in gleichem Sinne nach rechts oder links — je nach der Richtung des Stromes — gedreht, es trat mithin immer eins der benachbarten Enden derſelben aus dem Multiplicator hervor, während das andere ſich zurückbewegte. Steinheil verſah nun dieſe mittleren Nadelenden mit kleinen Farbebehältern, die an der äußeren Seite fein durchbohrte Spitzen hatten. Vor dieſen Spitzen ward durch ein Uhrwerk ein Papierſtreifen vorbeigeführt. Wurde nun eine Depeſche gegeben, ſo berührte die eine oder andere Spitze, je nachdem ein poſitiver oder negativer Strom die Leitung durchlief, das Papier und hinterließ auf demſelben einen farbigen Punkt. Die Depeſche wurde auf dieſe Weiſe auf dem Papierſtreifen niedergeſchrieben. Steinheil gebührt daher das Verdienſt, den erſten Schreibtelegraphen erdacht und practiſch ausgeführt zu haben. Auch acuſtiſche Signale benutzte Steinheil zuerſt, indem er den nicht mit einem Farbebehälter verſehenen äußeren Enden ſeiner Magnetnadeln kleine Glöckchen von verſchiedener Tonhöhe gegenüberſtellte. Dieſelben dienten nicht nur dazu, die Aufmerkſamkeit des Empfängers zu erregen. Dieſer konnte auch den Inhalt der Mittheilung durch das Gehör verſtehen. Endlich gelang es Steinheil auch, die Zahl der nothwendigen Leitungsdrähte auf einen einzigen herabzuſetzen, indem er den Schließungskreis des electriſchen Stromes durch

Digitized by Google

die Erde ſelbſt vervollſtändigte. Bekanntlich leitet das Waſſer die Electricität, wenn auch im reinen Zuſtande nur ſchwach. Verſenkt man daher an jedem Ende einer iſolirten Drahtleitung eine hinlänglich große Metallplatte in ein offenes Waſſer oder in den feuchten Erdboden, ſo erſetzt der die Electricität leitende feuchte Erdboden den zweiten oder Rückleitungsdraht. Da ein Draht — ſowie jeder andere Leiter — die Electricität um ſo beſſer leitet, je größer ſein Querſchnitt iſt und der von einer verſtärkten Platte zur anderen gehende Strom ſich beliebig in der feuchten Erdrinde ausbreiten kann, ja ſtreng genommen, ſie immer in allen ihren Theilen durchlaufen muß — ſo vertritt die Erde die Stelle eines Leitungsdrahtes von ungeheurer Dicke, der alſo ſehr gut leitet, obſchon er aus ſchlecht leitendem Material beſteht.

Gleichzeitig mit Steinheil beſchäftigte ſich auch Schilling von Cannſtedt aus den ruſſiſchen Oſtſeeprovinzen mit der Verbeſſerung des electriſchen Telegraphen. Im Principe war ſein Telegraph mit dem Fechner'ſchen Vorſchlage übereinſtimmend, doch führte er mehrere practiſche Verbeſſerungen ein. Namentlich verband er mit ihm einen Wecker, ein Uhrwerk mit Glocken, welches durch die erſte Ablenkung der Nadel ausgelöſt wurde.

Wie aus dem bisherigen erſichtlich, hat der Gedanke des electriſchen Telegraphen ſich langſam im Laufe eines viertel Jahrhunderts entwickelt. Jeder wiſſenſchaftlichen Entdeckung, durch welche beſſere Mittel zu ſeiner Verwirklichung gegeben wurden, folgten ſofort Vorſchläge zur verbeſſerten Conſtruction des electriſchen Telegraphen. Es iſt daher die Frage, wer der eigentliche Erfinder deſſelben iſt, nicht zu beantworten. Die Erfindung war das Product des Geiſtes unſeres Jahrhunderts, welcher ſich dadurch ſo weſentlich von allen früheren Jahrhunderten unterſcheidet, daß er auf das Studium der Naturerſcheinungen gerichtet iſt, ihre Geſetze zu ergründen und ſie dem

Digitized by Google

Menſchen dienſtbar zu machen ſucht. Wenn auch in älteren Zeiten ein gleiches Streben vielfach vorhanden war und auch damals ſchon ein weſentlicher Schatz von Erfahrungen und Kenntniſſen angeſammelt wurde, ſo blieb derſelbe doch nur im engen Kreiſe bekannt. Erſt nachdem der Buchdruck erfunden war und in Folge deſſen der Gedanke oder die Beobachtung des Einzelnen ſchnell Gemeingut der ganzen gebildeten Welt wurde, konnte ſich der gewaltige Schatz des Wiſſens und Könnens anſammeln, welcher den wahren Reichthum des Menſchengeſchlechtes und die unerſchöpfliche Quelle bildet, die ihm mit jedem Jahre neue Kräfte und neue Mittel zur Verbeſſerung und Verſchönerung ſeines Daſeins zuführt!

Während der Gelehrte die Beobachtungen ſammelt, erweitert und ſyſtematiſch zur Naturwiſſenſchaft ordnet und entwickelt, ſinnt der Gewerbtreibende, der Techniker darüber nach, wie er dieſe Erweiterung des Wiſſens zur Verbeſſerung ſeines Gewerbes oder zu neuen Erzeugniſſen verwenden kann. Jeder Gedanke wirkt befruchtend und erzeugt in anderen Köpfen neue, die, wenn auch an und für ſich vielleicht unbrauchbar, doch ihrerſeits wieder den Ausgangspunkt wichtiger Erfindungen bilden können. So iſt auch die Telegraphie entſtanden und nach und nach zu ihrer jetzigen, noch vor einigen Decennien kaum zu faſſenden Bedeutung herausgebildet.

Bis zum Schluſſe der 3. Periode, vor etwa 30 Jahren, waren es namentlich deutſche Gelehrte, welche den Gedanken der electriſchen Telegraphie erfaßten und pflegten. Jetzt bemächtigte ſich die Induſtrie dieſes Gedankens und wir ſehen einen Wettlauf aller gebildeten Nationen beginnen, um ihn practiſch zu entwickeln und zu verwerthen. In dieſer nun beginnenden 4. oder practiſchen Periode übernimmt zuerſt die angloſächſiſche Race, welche ſich durch eine mehr practiſche Richtung vor andern auszeichnet, die Führung. Der Amerikaner Morſe und

Digitized by Google

der Engländer Wheatstone erwarben ſich beſondere Verdienſte um die Conſtruction practiſch brauchbarer Telegraphenapparate, die zweckmäßige Anlage der Leitungen und die Einführung des electriſchen Telegraphen ins öffentliche Leben. Da der Morſe'ſche Telegraph die Grundlage des jetzigen großen Welttelegraphen-Netzes geworden iſt, ſo ſoll er hier eingehender beſchrieben werden, während der beſchränkte Raum dieſer Blätter nur eine flüchtige Ueberſicht über die unzähligen übrigen Conſtructionen geſtattet. Morſe benutzte zur Conſtruction ſeines Telegraphen die ſchon erwähnte Entdeckung Arago's, daß der electriſche Strom benachbartes Eiſen vorübergehend magnetiſirt. Iſt der Umwindungsdraht eines Electromagnetes zwiſchen das Ende einer Telegraphenleitung und die Erde eingeſchaltet, ſo wird der Anker ſo lange von ihm angezogen, wie ein Strom die Leitung durchläuft, und fällt wieder ab, wenn der Strom unterbrochen wird. Nach Steinheil's Vorgange führte Morſe einen Papierſtreifen vor einer abgerundeten Spitze vorüber, welche am Ende eines um einen Zapfen drehbaren Hebels befeſtigt war. An dieſem Hebel war der Anker des Electromagnetes befeſtigt. Durchlief ein Strom die Windungen deſſelben, und ward der Anker dadurch angezogen, ſo ward die Spitze in das Papier etwas eingedrückt und bildete auf demſelben einen Punkt, wenn die Anziehung nur einen Augenblick dauerte, einen Strich dagegen, wenn der Strom eine größere Dauer hatte. Am andern Ende der Leitung befand ſich ein Drücker, auch Schlüſſel oder Taſter genannt. Durch Niederdrücken deſſelben ſetzte derjenige, welcher eine Nachricht telegraphiren wollte, die mit dem Drücker verbundene Leitung in leitende Verbindung mit dem einen Pole einer galvaniſchen Batterie, deren anderer Pol mit der Erde verbunden war. Der Schließungskreis der Batterie war nun hergeſtellt, der Strom durchlief den ganzen Leitungskreis, mithin auch die Windungen des am andern Ende

Digitized by Google

des Leitungsdrahtes eingeſchalteten Magnetes. Dieſer zog ſeinen Anker an und es begann auf dem durch das Laufwerk fortgezogenen Papierſtreifen ein Strich, welcher ſich ſo lange fortſetzte, bis der Strom durch Loslaſſen des durch eine Feder zurückgezogenen Drückers wieder unterbrochen wurde.

Der Telegraphiſt konnte mithin nach Belieben Punkte und Striche auf dem Papierſtreifen erzeugen und dieſelben durch beliebig lange Zwiſchenräume von einander trennen. Hatte er nun ein aus zwei Elementarzeichen — hier alſo aus Punkten und Strichen — combinirtes Alphabet, wie Schweigger es vorſchlug, im Kopfe, ſo konnte er ſich ſeinem Korreſpondenten leicht und ſicher verſtändlich machen.

Der Morſe'ſche Telegraph unterſchied ſich vom Steinheil'ſchen alſo weſentlich dadurch, daß erſterer Electromagnete anſtatt der Magnetnadeln benutzte und ſeine auf dem Papierſtreifen verzeichneten Buchſtaben und ſonſtigen Zeichen aus Punkten und Strichen, anſtatt aus Punkten in zwei Linien zuſammenſetzte. Man nennt daher alle Telegraphenapparate, welche dieſe Eigenſchaften haben, Morſe'ſche Telegraphen, wie verſchieden ſie auch ſonſt vom urſprünglichen Morſe'ſchen Telegraphen ſein mögen.

Da der electriſche Strom dadurch ſehr geſchwächt wird, daß er lange und dünne Drähte zu durchlaufen hat, ſo bedurfte man ſehr ſtarker Batterien, um dem Electromagnete die zur Eindrückung des Papierſtreifens nothwendige Kraft mitzutheilen. Dieſer Uebelſtand ward dadurch beſeitigt, daß man ein ſogenanntes relais oder Uebertrager mit dem Schreib-Apparate verband. Dies relais beſteht aus einem kleinen Electromagnet, welcher in die Leitung eingeſchaltet wird. Ueber den Polen dieſes Magnetes befindet ſich ein Anker, welcher ſich leicht um eine ſeitlich angebrachte Axe dreht. Die Bewegung des Ankers wird durch zwei Anſchläge, von denen der eine

Digitized by Google

aus Metall beſteht, auf ein enges Maß begränzt und, während der Magnetismus ihn an dieſen Anſchlag heranzieht, zieht eine Feder ihn wieder zum anderen zurück, wenn der electriſche Strom aufhört. Zur Ausführung dieſer geringen Bewegung genügt ein äußerſt ſchwacher Strom durch die Leitung und die Windungen des relais. Der Ankerhebel des relais und der metalliſche Anſchlag oder Contact deſſelben bilden nun Theile des Schließungskreiſes einer zweiten, am Orte des Empfängers befindlichen Batterie, in welcher auch der Electromagnet des Schreib-Apparates eingeſchaltet iſt. Dieſe Hülfskette iſt alſo geſchloſſen und der Anker des Schreibmagnetes, welcher die Eindrücke auf dem Papierſtreifen ausführt, kräftig angezogen, ſo lange ein Strom die Hauptkette, alſo die Leitung und das relais, durchläuft. Hört dieſer Strom auf, ſo hört auch der Strom in der Hülfskette auf und der durch dieſe während der Schließung gemachte Strich wird unterbrochen.

Wenn auch in neuerer Zeit in Deutſchland Mittel gefunden ſind, mit Hülfe derer man die Punkte und Striche der Morſeſchrift nicht mehr durch Eindrücken des Papierſtreifens, ſondern vermittelſt ſchwarzer oder farbiger Oelfarbe auf dem Papier verzeichnet, und daher jetzt das relais entbehren kann, ſo iſt es doch ſeiner Anwendung beim Morſe'ſchen Telegraphen vorzugsweiſe zuzuſchreiben, daß dieſer Telegraph zu ſo allgemeiner Verwendung gekommen iſt.

Doch auch mit Hülfe des relais iſt die Länge der Leitung, welche man zum Schließungskreiſe einer Batterie benutzen kann, eine begränzte. Erſt durch die in Deutſchland erfundene Translation iſt die Wirkungsſphäre des Morſe'ſchen Telegraphen eine unbegränzte geworden. Ohne Zeichnungen und ſpecielle Beſchreibung läßt ſich dieſe Einrichtung im Detail nicht faßlich beſchreiben. Es genüge hier anzudeuten, was mit derſelben erreicht wird. Ohne Translation iſt, wie ſchon geſagt, die Sprech-

weite des Morſe'ſchen Telegraphen eine begränzte. Sollten die Depeſchen über dieſe Gränze hinausgehen, ſo mußte der Telegraphiſt der erſten Empfangſtation die Depeſche vom Papierſtreifen ableſen und ſie mit der Hand auf einen neuen Leitungskreis weiter geben. Dies wiederholt ſich am Ende des zweiten Leitungskreiſes u. ſ. f. Natürlich werden durch dies häufige Ableſen und Weitergeben der Depeſchen ſich häufig Irrthümer einſchleichen, die ſie ſchließlich oft ganz unverſtändlich machen. Die Translationseinrichtung bewirkt nun, daß der empfangende Apparat ſelbſt automatiſch die Punkte und Striche, welche er erhält, als kurze und lange Ströme wiedergiebt, daß alſo der Apparat ſelbſt die Thätigkeit des weitergebenden Telegraphiſten ausübt.

In Deutſchland iſt das Morſe'ſche Syſtem ſpäter noch weiter entwickelt, indem man auch die Depeſchengabe durch die Hand des Telegraphiſten ganz beſeitigt hat. Es geſchieht dies dadurch, daß man Typen, wie zum Buchdruck, gießt, welche mit paſſenden Vorſtänden an der oberen Kante vorſtehend ſind. Dieſe Typen ſind mit dem Buchſtaben bezeichnet, welchen ſie im Morſe'ſchen Alphabete hervorbringen, wenn ſie unter einem kleinen Hebel fortgeführt werden, der die Hand des Telegraphiſten zu erſetzen beſtimmt iſt. Sind die Typen nun in richtiger Reihenfolge in einen geeigneten Mechanismus gebracht, ſo braucht man ſie mit Hülfe deſſelben nur ſchnell unter dem Hebel fortzuführen, um die Depeſche dem Orte des Adreſſaten zuzuſenden. Es wird hierdurch allerdings eine größere Arbeit bedingt, da das Zuſammenſetzen der Depeſche und das ſpätere Auseinanderlegen der Typen mehr Zeit erfordert wie das Fortgeben der Depeſche mit der Hand, dagegen ſind aber Irrthümer ausgeſchloſſen, da man die Depeſchen vor der Fortgabe nachleſen kann und da die ankommende Schrift mechaniſch correct, alſo immer ſicher lesbar iſt. Außerdem ge-

Digitized by Google

währt dieſe mechaniſche Depeſchengabe den großen Vortheil, daß man ſie ſehr viel ſchneller ausführen kann, wie es mit der Hand möglich iſt, man alſo durch einen disponibelen Draht in derſelben Zeit ſehr viel mehr — etwa 5 bis 6mal ſo viel — Depeſchen geben kann. Die läſtige Arbeit des Setzens und Sortirens der Typen wird zuverläſſig in nächſter Zeit durch Conſtruction geeigneter Setz- und Sortirungsmaſchinen bedeutend vereinfacht werden.

Wie man ſieht, iſt auch bei der Telegraphie das Beſtreben vorherrſchend, die Handarbeit durch die gleichmäßigere und ſchnellere Maſchinenarbeit zu erſetzen.

Gleichzeitig mit Morſe beſchäftigte ſich Wheatſtone in England mit der Ausbildung und Einführung des electriſchen Telegraphen. Er verfolgte dabei zwei weſentlich verſchiedene Richtungen, indem er zuerſt den Fechner'ſchen Nadeltelegraphen weſentlich verbeſſerte und ſpäter Zeiger- und Drucktelegraphen conſtruirte. Die Nadeltelegraphen Wheatſtone's ſind noch jetzt in England und einigen anderen Ländern vielfach in Anwendung und zwar theils als einfache Nadelapparate, theils als Doppelnadel-Telegraphen mit zwei Magnetnadeln, von denen jede mit einem beſonderen Leitungsdrahte communicirt. Die Ablenkungen der Nadeln ſind durch elfenbeinerne Stifte, gegen welche die Nadeln ſchlagen, auf ein enges Spiel begränzt, ſo daß ein geübtes Auge an ihren Stellungen ſchnell und ſicher den Buchſtaben erkennen kann, welcher mitgetheilt wird.

Die große Einfachheit dieſer Apparate verſchaffte ihnen in der Kindheit der Telegraphie eine ausgedehnte Anwendung. Man iſt von ihnen aber ſpäter größtentheils zum Morſe'ſchen Syſtem übergegangen, da die dauernd auf dem Papierſtreifen verzeichnete Morſeſchrift größere Sicherheit der richtigen Wiedergabe der Nachrichten bietet wie das flüchtige Nadelſpiel. Wheatſtone ſelbſt ſuchte einige Jahre ſpäter dieſe Unſicherheit der Ableſung

Digitized by Google

der Depeſchen durch die Conſtruction des Zeigertelegraphen zu beſeitigen. Bei dieſem ſind die Buchſtaben des Alphabets auf einem Zifferblatte im Kreiſe verzeichnet, ähnlich wie die Zahlen auf dem Zifferblatte einer Uhr. Durch eine Reihenfolge von kurzen electriſchen Strömen, welche durch die Leitung geſchickt werden, wird ein Zeiger auf denjenigen Buchſtaben geführt, auf welchen die Aufmerkſamkeit des Empfängers gelenkt werden ſoll. Es geſchieht dies vermittelſt eines Zahnrades, das auf der Axe befeſtigt iſt, um welche ſich der Zeiger dreht, und welches eben ſo viele Zähne hat, wie Buchſtaben oder ſonſtige Zeichen ſich auf dem Zifferkreiſe befinden. In die Zähne des Zahnrades greift ein kleiner Haken, welcher an dem Anker eines Electromagnetes befeſtigt iſt. Durchläuft nun ein Strom die Windungen des Electromagnetes, ſo wird das Rad und mit ihm der Zeiger um einen Schritt fortbewegt. Wird der Strom unterbrochen, ſo geht der Anker in ſeine urſprüngliche Stellung zurück, indem er über den nächſten Zahn des durch einen Sperrkegel feſtgehaltenen Rades hinfortgeht. Ein zweiter Strom bringt den Zeiger um einen zweiten Schritt weiter u. ſ. f., jeder Strom einen Schritt. Die gebende Station kann alſo den Zeiger des Apparates der Empfangſtation durch eine geeignete Anzahl von kurzen Strömen, die ſie durch die Leitung ſchickt, auf jedes beliebige Zeichen des Zifferblattes ſtellen. Folgen ſich die kurzen Ströme in einem ſchnellen Tempo ſo lange, bis der Zeiger ſein Ziel erreicht hat, und tritt dann eine kleine Pauſe ein, ſo kann der Empfänger leicht erkennen, welche Buchſtaben oder anderweitige Zeichen ſein Korreſpondent bezeichnen wollte. Die Erzeugung der nöthigen Zahl von Strömungen, um den Zeiger von dem zuletzt mitgetheilten Buchſtaben auf den zunächſt mitzutheilenden fortzubewegen, bewirkte Wheatſtone durch Drehung einer Kurbel auf einem Theilkreiſe, welcher dieſelben Buchſtaben und ſonſtigen Charactere in gleicher Reihenfolge trug, wie ſie auf dem Ziffer-

Digitized by Google

blatte des Empfangsapparates ſich befanden. Die Kurbel war durch einen Nichtleiter der Electricität, wie Elfenbein oder Holz, vom metallenen Theilkreiſe iſolirt. Die Oberfläche deſſelben beſtand abwechſelnd aus leitenden und nichtleitenden, d. i. mit Elfenbein ausgelegten Feldern. An der Kurbel befand ſich eine Metallfeder, welche über dieſe Felder des Theilkreiſes fortſchleifte, wenn ſie gedreht wurde. War nun der Theilkreis des Gebers mit dem freien Pole einer zur Erde abgeleiteten Batterie und die Kurbel mit dem Leitungsdraht leitend verbunden, ſo entſtand jedesmal ein Strom in derſelben, wenn die Feder ein metalliſches Feld paſſirte, und derſelbe hörte wieder auf, wenn ſie auf ein nichtleitendes überging. Bewegte man alſo die Kurbel von einem Buchſtaben bis zu irgend einem andern fort, ſo mußte auch der Zeiger des Empfängers bis zu demſelben Buchſtaben fortrücken, oder mit andern Worten Kurbel und Zeiger mußten ſtets auf denſelben Buchſtaben zeigen. Das Telegraphiren beſtand alſo einfach darin, daß der Geber der Depeſche die Kurbel nach einander auf alle Buchſtaben der mitzutheilenden Nachricht ſtellte und der Empfänger die Buchſtaben ablas, auf welchen der Zeiger einen Augenblick ſtill ſtand.

Dieſer einfachſte Zeigertelegraph Wheatſtone's wurde theils ſchon von ihm ſelbſt, theils von Andern vielfach verändert und verbeſſert. Durch Einführung eines Uhrwerkes, welches den Zeiger des Empfängers fortbewegte und eine Einrichtung, welche man in der Uhrmacherei ein Echappement nennt, konnte die Zahl der nöthigen Ströme, um den Zeiger von einem Buchſtaben zu einem andern zu bewegen, auf die Hälfte reducirt werden, indem der Anzug des Ankers ſowohl wie ſein Abfall den Zeiger um einen Schritt vorwärts bewegte. Anderſeits wurde die Wheatſtone'ſche Kurbel ganz beſeitigt, indem man die Herſtellung und Unterbrechung des Stromes durch den Electromagnet ſelbſt ausführen ließ. Bei dieſer, hier nicht näher zu beſchreibenden, Einrichtung waren

Digitized by Google

die Electromagnete der an beiden oder mehreren Stationen befindlichen Empfangsapparate gleichzeitig in die Leitung eingeschaltet. Die Apparate bildeten selbstthätige electromagnetiſche Maſchinen, deren Zeiger immer gleichzeitig den Buchſtabenkreis durchliefen. Jeder Apparat war mit Taſten verſehen, welche mit den entſprechenden Buchſtaben des Zifferkreiſes verſehen waren. Ward eine Taſte niedergedrückt, ſo durchliefen die Zeiger ſämmtlicher im Leitungskreiſe befindlichen Apparate den Theilkreis des Zifferblattes bis zu dem Buchſtaben, deſſen Taſte niedergedrückt war und blieben hier ſo lange ſtehen, wie die Taſte niedergedrückt erhalten wurde. Die Depeſchengabe geſchieht bei dieſem ſelbſtthätigen Zeigertelegraphen mithin dadurch, daß der, welcher eine Depeſche geben oder ſprechen will, wie man es gewöhnlich ausdrückt, auf den Taſten ſeines Apparates die Depeſche abſpielt. Die Zeiger aller eingeſchalteten Apparate ſtehen dann bei jedem zu gebenden Zeichen einen Augenblick ſtill und machen es dadurch den Beobachtern erkenntlich.

An die Zeigertelegraphen ſchließen ſich die eigentlichen Drucktelegraphen an. Schon Wheatſtone verband mit ſeinem noch ſehr unvollkommenen Zeigertelegraphen eine Druckvorrichtung. Daſſelbe thaten auf andere Weiſe die Conſtructeure ſpäterer Zeigertelegraphen. Sie beſteht im Weſentlichen immer darin, daß anſtatt des Zeigers eine Scheibe gedreht wird, an deren Peripherie ſich gewöhnliche Buchdrucktypen befinden. Durch Mechanismen, derer Beſchreibung hier übergangen werden muß, wird der Buchſtabe, bei welchem der Apparat einen Augenblick ſtill ſteht, auf einem Papierſtreifen abgedruckt, welcher nach Ausführung des Abdrucks etwas verrückt, um dem nächſten Buchſtaben Platz zu machen. Die Depeiche erſcheint dann auf dem Papierſtreifen wie gewöhnlicher Buchdruck.

Eine weitere Verbeſſerung des Wheatſtone'ſchen Zeigertelegra-

Digitized by Google

phen beſteht in der Einführung magnetoelectriſcher Ströme zur Fortbewegung der Zeiger anſtatt der galvaniſchen Batterieſtröme. Wenn man die Pole eines Electromagnetes den Polen eines kräftigen Stahlmagnetes ſchnell nähert, ſo entſteht in den Windungen des Electromagnetes während der Annäherung ein kurzer electriſcher Strom. Entfernt man den Electromagnet wieder, ſo entſteht ein eben ſolcher Strom von entgegengeſetzter Richtung. Bringt man nun mit der Kurbel des Wheatſtone'ſchen Zeigertelegraphen einen Electromagnet in derartige mechaniſche Verbindung, daß die Pole deſſelben ſich beim Fortgang der Kurbel von einem Buchſtaben zum nächſten den Polen eines Stahlmagnetes nähern und beim nächſten Schritt der Kurbel wieder von ihm entfernen, ſo erhält man ſo viel Ströme, wie Buchſtabenfelder von der Kurbel durchlaufen werden. Durchlaufen dieſe Ströme anſtatt der Batterieſtröme die Leitung und die Windungen der Electromagnete der eingeſchalteten Empfangsſtationen, ſo iſt dadurch das Mittel gegeben, die Zeiger der letzteren in gleicher Weiſe in Uebereinſtimmung mit der Kurbel zu erhalten, wie es bei Anwendung galvaniſcher Ströme der Fall war.

Die bisher beſchriebenen Zeiger- und Drucktelegraphen erhalten ſämmtlich den übereinſtimmenden Gang des Empfängers mit dem Geber durch eine Reihe von kurzen Strömen, von welchen jeder einzelne oder jedes Paar entgegengeſetzter Ströme die Zeiger oder Druckräder um einen oder zwei Schritte weiterführt. Der Engländer Bain conſtruirte einen Drucktelegraphen nach einem andern Principe. Er ließ die Typenſcheiben durch Uhrwerke drehen, welche einen genau gleichen Gang hatten. Durch einen electriſchen Strom, der den Telegraphendraht durchlief, wurden dieſe Uhrwerke gleichzeitig ausgelöſt und durch Unterbrechung des Stromes wieder angehalten. Gingen die Uhrwerke wirklich gleich ſchnell, ſo mußten die Zeiger oder Druckwerke immer

Digitized by Google

auf demſelben Buchſtaben ſtehen bleiben, wenn ſie vor der Ingangſetzung eine gleiche Stellung hatten. Es iſt daher hier nicht die Zahl der Ströme, ſondern die Zeitdauer der Ströme, welche die Stellung des Zeigers oder Druckrades beſtimmt. Durch den Amerikaner Hughes iſt dieſer Apparat in neuerer Zeit weſentlich verbeſſert und druckt jetzt telegraphiſche Nachrichten mit einer überraſchenden Sicherheit und Schnelligkeit, die ihm eine dauernde Verwendung neben dem Morſe'ſchen Schreibtelegraphenſyſtem zu ſichern ſcheint.

Außer den bisher beſchriebenen drei Telegraphenſyſtemen, welche in größerem Maßſtabe zur Anwendung gekommen ſind, dem Nadeltelegraphen, dem Schreib-, und dem Zeiger- und Drucktelegraphen, ſind noch mehrere andere in Vorſchlag gebracht und auch zur Anwendung gekommen. So ſchlug Vorſſelmann de Heer ſchon 1839 einen auf die phyſiologiſche Wirkung des electriſchen Stromes baſirten Telegraphen vor. Die Finger des Empfängers ſollten bei demſelben in den telegraphiſchen Schließungskreis eingeſchaltet werden durch Berührung metalliſcher Knöpfe, welche das Ende der Leitungen bildeten. Jeder Strom, welcher eine Leitung durchlief, erzeugte dann ein krampfhaftes Zucken des betreffenden Fingers, woraus erkannt werden konnte, in welcher Leitung ein electriſcher Strom erzeugt war und wie lange derſelbe dauerte. An Stelle des Weckers ſollte der Telegraphiſt an ſeinem Körper zwei mit den Drähten in leitender Verbindung ſtehende Metallplatten tragen, welche ihm dann die fühlbare Aufforderung brachten, ſeine Finger zum Empfang einer Depeſche auf die Metallknöpfe zu legen!

Wie bereits früher mitgetheilt, verband ſchon Steinheil mit ſeinen Telegraphen kleine Glocken von verſchiedener Tonhöhe, durch welche der Empfänger einer Depeſche befähigt wurde, dieſelbe durch das Gehör zu verſtehen. Solche acuſtiſche Telegraphen ſind ſpäter von Andern mehrfach conſtruirt, ſie konnten aber

Digitized by Google

ebenso wenig wie die Nadel- und Zeigertelegraphen den Schreib- und Drucktelegraphen gegenüber, welche die Depeschen dauernd lesbar machen, das Feld behaupten. Dagegen haben solche acustische Telegraphen, welche nicht vollständige Nachrichten, sondern einige bestimmte Signale geben sollen, eine sehr allgemeine Anwendung gefunden. Man bedient sich ihrer als Wecker, um die Aufmerksamkeit des Telegraphisten auf seinen Empfangsapparat zu lenken, als electrische Glockenzüge, und besonders in Deutschland in großem Maßstabe als Signalapparate für die Beamten der Eisenbahn, um denselben den Abgang eines Zuges von der nächsten Station anzuzeigen. Bei diesen Läutewerken der Eisenbahnen wird die Bewegung der schweren Hämmer, welche die großen auf den Häuschen der Bahnwärter angebrachten Glocken ertönen lassen, natürlich nicht vom electrischen Strome direct ausgeführt, sondern durch das Gewicht eines Uhrwerkes, dessen Auslösung durch die Anziehung eines kleinen Magnetankers durch den electrischen Strom bewirkt wird.

Auch die zersetzende oder chemische Wirkung des electrischen Stromes ist zur Construction verschiedenartiger Telegraphenapparate benutzt worden. Bekanntlich war der erste electrische Telegraph, der Sömmering'sche, ein electrochemischer, indem die Signale durch Wasserzersetzung sichtbar gemacht wurden. Außer dem Wasser zersetzt aber der electrische Strom auch viele in Wasser gelöste Metallverbindungen, indem er das Metall aus denselben abscheidet. So kann man durch den electrischen Strom Kupfer, Silber, Gold, Nickel und andere Metalle auf der Oberfläche anderer metallener Körper oder auf leitenden Formen ablagern, wie es bei der galvanischen Versilberung, Vergoldung und der Galvanoplastik geschieht. Besonders leicht und schon durch sehr schwache Ströme wird unter andern das Jodkalium, so wie das blausauere Eisen durch den electrischen Strom zersetzt. Tränkt man einen Papierstreifen mit einer Lö-

Digitized by Google

ſung derartiger Salze und läßt denſelben im feuchten Zuſtande durch ein Uhrwerk unter einer Metallſpitze fortziehen, welche ihn gegen ein unter dem Papierſtreifen befindliches Metallſtück drückt, ſo hinterläßt die Spitze auf dem Papiere ſo lange einen dunklen Strich, wie ein Strom von der Spitze durch das Papier geht. Man kann alſo eine ſolche Einrichtung nach des Engländers Bain Vorſchlage anſtatt des Morſe'ſchen Telegraphenmechanismus zur Fixirung der Morſeſchrift benutzen. Der Engländer Bakewell begründete hierauf ſchon im Jahre 1847 ſeinen electrochemiſchen Copirtelegraphen. Dieſer Apparat erregt dadurch beſonderes Intereſſe, daß er die Handſchrift des Abſenders der Depeſche ſelbſt oder auch bildliche Darſtellungen zu reproduciren im Stande iſt. An jedem der beiden Orte, welche durch einen iſolirten Leitungsdraht mit einander verbunden ſind, befindet ſich eine metallene Walze. Auf der einen iſt mit einer iſolirenden Lackdinte die Depeſche geſchrieben oder das zu telegraphirende Bild gezeichnet. Die Walze der andern Station iſt mit einem Blatte chemiſch präparirten feuchten Papiers bekleidet. Durch ſorgfältig regulirte Uhrwerke können beide Walzen in genau gleicher Geſchwindigkeit um ihre Axe gedreht werden. Auf der Oberfläche jeder Walze ſchleift eine Metallſpitze, welche mit der anderen durch den iſolirten Leitungsdraht verbunden iſt. Stehen nun die beiden Metallwalzen ſelbſt durch einen zweiten Draht oder die Erde in leitender Verbindung mit einander und iſt in dem ſo hergeſtellten Leitungskreiſe irgendwo eine galvaniſche Batterie eingeſchaltet, ſo würde er ſtets von einem Strome durchlaufen und hierdurch auf dem Papierſtreifen ein ununterbrochener farbiger Strich gebildet werden, wenn nicht durch die Lackſchicht der Schrift jedesmal eine kurze Unterbrechung des Stromes herbeigeführt würde, wenn die Spitze über einen Schriftzug fortgeht. Dieſe Uebergänge über die Schriftzüge zeigen ſich mithin auf dem Papier als weiße Punkte in der

ſchwarzen Linie. Durch eine einfache Vorrichtung werden die Spitzen nach jeder Umdrehung der Walzen etwas ſeitwärts geſchoben. Es wird ſich alſo auf dem Papierblatte eine Schraffirung aus dunklen Linien bilden, in welcher die Buchſtaben oder die Zeichnung in der hellen Farbe des Papiers ſichtbar ſind. Ebenſo kann man auch den ganzen Cylinder mit Lackfarbe überziehen und das zu übertragende Bild oder die Schriftzüge in den Ueberzug einradiren. Es wird der Strom jetzt nur cirkuliren, wenn die Spitze eine radirte Stelle trifft und dadurch in metalliſche Verbindung mit der Walze tritt. Das Bild auf dem Papierblatte wird dann aus ſchwarzen Punkten auf weißem Grunde beſtehen.

Dieſer Bakewell'ſche Copirtelegraph hat das Intereſſe des Publikums durch ſeine auf den erſten Blick wunderbar ſcheinende Leiſtung ſtets in hohem Grade in Anſpruch genommen. Er iſt häufig neu erfunden und vielfach verändert, ohne dadurch weſentlich verbeſſert zu werden, und man könnte ihn mit einigem Rechte die telegraphiſche Seeſchlange nennen, die die Welt von Zeit zu Zeit durch ihr Auftauchen aus der Vergeſſenheit in Bewegung ſetzt, um dann wieder ſpurlos zu verſchwinden! In der That wird dies Syſtem nie eine größere praktiſche Bedeutung erlangen, wenn auch die mechaniſchen Schwierigkeiten vollſtändig überwunden werden. Die Gründe liegen theils in ſpäter zu erörternden Eigenthümlichkeiten der Leitungen, welche die Anwendung der electrochemiſchen Telegraphen ſehr erſchweren, hauptſächlich aber darin, daß die Nachbildung der für die Menſchenhand, aber nicht für die telegraphiſche Uebertragung zweckmäßigen Schriftzeichen einer weit größern Zahl von telegraphiſchen Elementarzeichen bedarf, wie ein Steinheil'ſches oder Morſe'ſches Schriftzeichen, welches ſpeciell für dieſen Zweck combinirt iſt. Bei Anwendung ſolcher telegraphiſchen Schriftzeichen, welche aus den einfachſten Combi-

Digitized by Google

nationen zweier Elementarzeichen beim Morſe'ſchen Alphabet — des Punktes und des Striches — beſtehen, wird man alſo durch einen Leitungsdraht in derſelben Zeit eine weit größere Zahl von Depeſchen geben können, wie bei der Copirung der gebräuchlichen Schriftzeichen der Hand durch den Copir-Telegraphen Bakewell's oder die ſeiner Nachfolger.

Dieſer theoretiſche Vorzug derjenigen Telegraphen, welche die einfachſten Combinationen von Elementarzeichen für die Bildung der telegraphiſchen Zeichen benutzen, giebt ihnen auch den Zeiger- und Lettern-Drucktelegraphen gegenüber ein bleibendes Uebergewicht. Um den Zeiger oder das Typenrad vom erſten zum letzten Buchſtaben des Alphabets zu bringen, ſind, wie früher auseinandergeſetzt iſt, mindeſtens halb ſo viel Ströme erforderlich, wie daſſelbe Buchſtaben enthält, alſo bedarf auch die Herſtellung eines telegraphiſchen Zeichens bei ihnen einer größeren durchſchnittlichen Zahl von Strömungen wie beim Morſe'ſchen Telegraphen. Der letztere iſt daher einer größeren Transmiſſionsgeſchwindigkeit fähig, da die Menge der durch eine Leitung in einer beſtimmten Zeit zu gebenden Ströme eine begränzte iſt. Auch der Bain'ſche und der auf daſſelbe Princip begründete Hughes'ſche Drucktelegraph machen hiervon keine Ausnahme, obgleich ſie nur eines Stromwechſels zur Darſtellung eines Letterndruckes bedürfen, da es für die Transmiſſionsgeſchwindigkeit ganz gleichgültig iſt, ob die Zeit der Drehung des Typenrades durch einen dauernden Strom oder durch eine Reihe kurzer Ströme ausgefüllt wird. Entſcheidend iſt nur die Dauer des einzelnen Stromes, welcher ein Elementarzeichen, alſo den Fortgang des Druckrades, um einen Schritt, auszuführen im Stande iſt und die mittlere Zahl oder das ihr entſprechende Zeitintervall ſolcher Strömungen, das zur Herſtellung eines telegraphiſchen Zeichens durchſchnittlich erforderlich iſt. Bei kürzeren Telegraphenlinien, bei welchen die Koſten

Digitized by Google

der Anlage und Erhaltung der Leitung nicht, wie bei langen Linien, sehr überwiegend über die Kosten der Arbeit der Depeschenbeförderung sind, kommt es jedoch weniger darauf an, möglichst viele Depeschen in einer bestimmten Zeit durch einen Leitungsdraht schicken zu können, als vielmehr darauf, die Arbeit des Gebens und Empfangens möglichst klein zu machen. Die Richtung, in welcher die Telegraphie sich weiter entwickeln wird, muß also aller Wahrscheinlichkeit nach die sein, daß für die Korrespondenz entfernter Orte und Länder mit einander die Uebertragung der Morseschrift auf mechanischem Wege, für die Korrespondenz näher an einander liegender Orte dagegen der Letterndruck in allgemeine Anwendung kommen wird.

Wie aus der obigen Schilderung der allmählichen Entwickelung des Gedankens der electrischen Telegraphie zu den jetzt gebräuchlichen Instrumenten hervorgeht, waren es hauptsächlich practische Schwierigkeiten, welche erst im Laufe der Zeit überwunden wurden. Der Gelehrte konnte leicht Methoden und Combinationen ersinnen, welche telegraphische Mittheilungen möglich machten und welche sich auch, im Zimmer versucht, trefflich bewährten. In Wirklichkeit trat aber ein neues schlimmes Element hinzu, welches seine Pläne durchkreuzte — die isolirte Leitung zwischen den telegraphisch zu verbindenden Orten.

Um die großen Schwierigkeiten, welche diese herbeiführte, richtig würdigen zu können, muß man sich klar machen, welche Anforderungen an eine gute Leitung gestellt werden müssen und welchen Gefahren aller Art dieselbe ausgesetzt ist. Der Leitungsdraht muß nicht nur in ununterbrochenem metallischen Zusammenhange von einem Ende bis zum andern stehen, er darf auf diesem ganzen langen Wege an keinem einzigen Punkte in gut leitender Verbindung mit dem Erdboden stehen. Eine solche leitende Verbindung wird durch jeden metallischen oder auch nur feuchten Körper, welcher gleichzeitig den Draht und die Erde

igitized by Google

berührt, ſo ſogar durch die benetzte Oberfläche eines nichtleitenden Körpers hergeſtellt! Hätte man alſo auch den Draht mit Glas, Porzellan oder Kautſchouk von den hölzernen, im trocknen Zuſtande ſelbſt ſchon ziemlich gut iſolirenden Pfoſten, die ihn vom Erdboden entfernt halten, getrennt, ſo benetzte doch jeder an irgend einer Stelle der Leitung eintretende Regenfall die Oberfläche der Iſolatoren und ſtellte eine leitende Verbindung mit dem Erdboden her, durch welche die Electricität dieſem direct zugeführt würde, anſtatt den großen Umweg durch den Apparat der entfernten Station hindurch zu machen. Selbſt bei trocknem Wetter gefährden die leitenden Blätter der Bäume, wenn ſie durch den Wind an den Draht getrieben werden, deſſen Iſolation. Jede Gewitterwolke, die ſich an irgend einer Stelle der Leitung dieſer nähert oder von ihr entfernt, jede Störung des magnetiſchen Gleichgewichtes der Erde, wie ſie namentlich bei Nordlichtern ſtark auftritt, erzeugt electriſche Ströme in der Leitung, welche ebenſo wie die unvollſtändige und veränderliche Iſolation derſelben die regelmäßige Function der Apparate ſtören. Ein in die Leitung irgendwo einſchlagender Blitz zerſtört oft ganze Strecken derſelben und mit ihr die Apparate der benachbarten Stationen, wenn ſie nicht durch gute Blitzableiter vor ſeiner Wirkung geſchützt ſind. Berückſichtigt man hierbei noch die unzähligen Ereigniſſe aller Art, welche Drähten, Iſolatoren und Pfoſten Zerſtörung drohen, ſo erſcheint es noch jetzt oft wunderbar, daß Leitungen, welche ununterbrochen die halbe Erdperipherie umkreiſen, in oft längere Zeit ungeſtörtem Betriebe ſein können.

Erſt allmählig lehrte Nachdenken und Erfahrung dieſe ſtörenden und zerſtörenden Einflüſſe entweder zu beſeitigen oder doch unſchädlich zu machen. Durch die Glockenform der Iſolatoren wurde eine ſtets trocken bleibende Oberfläche des Iſolators gebildet, welche die Iſolirung des Drahtes auch bei Re-

Digitized by Google

genwetter ſicherte. Dicke Eiſendrähte, die man anſtatt der kupfernen verwendete, widerſtanden dem Sturme, dem Reife und der Zerſtörung durch den Blitz und Muthwillen beſſer wie die früheren kupfernen. Daſſelbe thaten ſtarke Pfoſten, die man an Stelle der früheren dünnen Stangen verwendete. Endlich lernte man die telegraphiſchen Apparate ſo zu conſtruiren, daß ſie auch bei großen Schwankungen der Stromſtärke noch ungeſtört und richtig functionirten.

Nicht mit Unrecht erſchienen den Männern, welche zuerſt den Gedanken des electriſchen Telegraphen faßten und pflegten, die eben geſchilderten Schwierigkeiten der oberirdiſchen Leitungen ſo unüberwindlich groß, daß ſie es viel leichter ausführbar hielten, die Leitungsdrähte mit einem iſolirenden Ueberzuge zu verſehen und ſo in den Boden einzugraben. Sömmering wollte ſeine 27 Drähte einzeln mit Seide überſpinnen und dann zuſammen durch Glas- oder Thonröhren vom Erdboden iſoliren. Gauß und Weber, ſo wie auch Steinheil, benutzten zwar ſchon oberirdiſche Leitungen, doch widerſtanden dieſelben nur kurze Zeit den zerſtörenden Einflüſſen aller Art und gaben auch während ihrer Dauer zu fortwährenden Störungen der Depeſchenbeförderung Veranlaſſung.

Den Amerikanern und Engländern gelang es zuerſt, die Schwierigkeiten der oberirdiſchen Drahtführung einigermaßen zu überwinden. Auf dem europäiſchen Continente verſuchte man dagegen anfänglich das unterirdiſche Leitungsſyſtem practiſch durchzuführen, da man hier mehr wie in jenen Ländern muthwillige Zerſtörung der aller Welt ſichtbaren und zugänglichen oberirdiſchen Leitungen fürchtete. Jacobi in Petersburg machte ausgedehnte Verſuche mit Kupferdrähten, die durch Umwindung mit Kautſchouk und durch übergezogene Glasröhren vom Erdboden iſolirt wurden. Es zeigte ſich aber bald, daß auf dieſem Wege keine ausreichende Iſolation erreicht wurde, da die

Digitized by Google

Feuchtigkeit des Bodens durch die Nähte des Kautschouks und die Verbindungsstellen der Glasröhren sich einen Weg zum Drahte bahnte und die letzteren auch häufig zerbrachen. In Preußen begann man zwar mit oberirdischen Drähten, ward aber durch die häufig eintretenden Störungen wieder davon zurückgeschreckt. Nachdem man dann den von Jacobi betretenen Weg geprüft und ebenfalls als unbrauchbar erkannt hatte, versuchte man auf einem anderen, vielversprechenden Wege die Herstellung sicherer unterirdischer Leitungen. Es war im Jahre 1846 ein neues Material, die gutta percha, bekannt geworden, welche viele Eigenschaften, worunter die ausgezeichnete isolirende Eigenschaft, mit dem Kautschouk gemein hat, sich aber von demselben wesentlich dadurch unterscheidet, daß sie im erwärmten Zustande einen plastischen Teig bildet. Die Schwierigkeit, diesen Teig zu einer den Draht eng umschließenden Röhre ohne Naht zu formen, wurde durch eine eigenthümliche Maschine beseitigt, welche die weiche gutta percha durch starken Druck continuirlich um die die Maschine passirenden Drähte legte. Die so hergestellten Leitungeu waren in der That vollständig ausreichend isolirt und functionirten auf den ausgedehnten Linien, die in Norddeutschland in den nächsten Jahren in zu großer Uebereilung angelegt wurden, mit vollständiger Sicherheit. Die Schwierigkeiten der Auffindung fehlerhafter Stellen und unzählige andere wurden zwar ebenfalls glücklich überwunden — es stellte sich aber trotzdem bald heraus, daß die Leitungen, die ohne besonderen äußeren Schutz in den Boden gelegt wurden, unhaltbar waren. Die gutta percha wurde von Ratten und Mäusen zernagt und wurde namentlich durch den Sauerstoff der Luft, welcher durch den lockeren Boden bis zu den Drähten gelangte, dergestalt verändert, daß sie ihren Zusammenhang und ihre isolirende Fähigkeit schon nach wenig Jahren einbüßte.

Seit diesen ungünstigen Erfahrungen ist man überall, wo

Digitized by Google

ſie irgend anwendbar ſind, zu oberirdiſchen Leitungen übergegangen, die inzwiſchen weſentliche Verbeſſerungen erfahren haben. Faſt alle europäiſchen Länder ſind jetzt von einem eiſernen Drahtnetz überſpannt, durch welches der electriſche Bote die Gedanken und Nachrichten der Menſchen in wunderbarer Geſchwindigkeit von Ort zu Ort, vom atlantiſchen Meere zum indiſchen und ſtillen Ocean befördert! Der ſtets wachſende telegraphiſche Verkehr macht natürlich eine immer größer werdende Zahl von Leitungsdrähten erforderlich, die in manchen Gegenden ſchon ſchwer an den Pfoſten, welche ſchon alle Eiſenbahnen und viele Straßen begleiten, in der für die ſichere Iſolirung nöthigen Entfernung von einander anzubringen ſind. Dieſe Schwierigkeit und die Erfahrung, daß mit der Zahl der Drähte die Sicherheit jedes einzelnen ſich vermindert, wird wahrſcheinlich mit der Zeit wieder zum verlaſſenen unterirdiſchen Syſteme zurückführen. Für dieſes iſt jetzt durch die Entwickelung der unterſeeiſchen oder ſubmarinen Telegraphie eine beſſere Erfahrungsgrundlage gegeben. Verſuche, breite Flüſſe und kleine Meeresarme durch Verſenkung iſolirter Drähte telegraphiſch zu unterbrücken, waren ſchon vor den preußiſchen Verſuchen mehrfach angeſtellt, doch immer mit ungünſtigem Erfolge. Erſt die um die Drähte gepreßte gutta percha bot ein Mittel der ſicheren Iſolirung und machte ſubmarine Leitungen möglich. Die erſten auf dieſe Weiſe hergeſtellten Unterwaſſerleitungen waren eine im Frühjahr des Jahres 1848 ausgeführte Leitung im Kieler Hafen zur Entzündung von unterſeeiſchen Minen, welche gegen die däniſchen Kriegsſchiffe angelegt wurden, und der Uebergang über den Rhein bei Cöln. Bald darauf bemächtigten die Engländer ſich dieſes Mittels zur Herſtellung größerer ſubmariner Leitungen. Die mit gutta percha umpreßten Drähte wurden zu dem Zwecke erſt mit getheertem Hanf und dann mit Eiſendrähten dicht umwunden, wodurch ſie eine große Feſtigkeit er-

Digitized by Google

hielten und vor äußeren Beschädigungen geschützt waren. Ein solches electrisches Drahtseil oder Kabel wird in ähnlicher Weise, wie die Schiffer ihre Seile zusammenrollen, in den Raum des zum Auslegen bestimmten Dampfschiffes eingelegt. Ist das Schiff an dem Küstenpunkte angekommen, von wo die Legung beginnen soll, so wird zuerst vom Lande aus, durch die Brandung hindurch bis zum tiefen Wasser, ein mit sehr dicken Eisendrähten umwundenes, sogenanntes Küstenkabel gelegt, welches der Zerstörung mehr widersteht wie das dünnere, für das tiefe Wasser, wo diese Gefahren weit geringer sind, bestimmte Kabel. Nachdem das Ende dieses Küstenkabels mit dem zuletzt eingelegten Ende des auf dem Schiffe befindlichen Kabels sicher verbunden ist, beginnt das Schiff seine Fahrt zum anderen Küstenpunkte. Ist es hier wieder glücklich in flachem Wasser angekommen, so wird das Ende des Tiefseekabels wieder mit dem schon im Voraus gelegten Küstenkabel verbunden, wodurch die telegraphische Verbindung dann vollendet ist.

Diese so einfach erscheinende Operation ist aber trotzdem ein sehr schwieriges und gefahrvolles Unternehmen, besonders dann, wenn die Wassertiefe groß ist. Während das Schiff durch die Kraft seiner Maschine dem Ziele zueilt, und das Kabel über eine neben dem Steuer angebrachte Rolle dem Meere zugeführt wird, sinkt es hinter dem Schiffe in Folge der Schwerkraft langsam bis zum Boden des Meeres. Würde das Kabel durch keine dieser Schwere entgegenwirkende Kraft auf dem Schiffe zurückgehalten, so würde es in großer Geschwindigkeit auf der vom Wasser gebildeten schiefen Ebene in die Tiefe hinabgleiten. Um dies zu verhindern, muß es durch Bremsvorrichtungen mit einer Kraft zurückgehalten werden, welche dem Gewicht eines senkrecht vom Schiffe bis zum Meeresboden hinabhängenden Kabelstückes möglichst genau gleich ist. Bei großer Meerestiefe, die oft eine halbe geographische Meile übersteigt, ist diese Kraft

Digitized by Google

ſo bedeutend, daß die Gefahr des Reißens des Kabels bei der geringſten Störung groß wird. Wird die Auslegemaſchine auch nur einen Augenblick unbrauchbar, oder wird das Kabel durch andere Gründe, durch Verwickelung oder in Folge des häufig vorkommenden Brechens eines Umhüllungsdrahtes, auf dem Wege aus dem Schiffsbauche bis zum Waſſer feſtgehalten, ſo iſt es in tiefem Waſſer gewöhnlich verloren. Doch auch ohne zu reißen, kann das Kabel unbrauchbar werden, wenn die iſolirende Hülle des Drahtes die geringſte Beſchädigung hat oder erhält, durch welche das Waſſer Zutritt zum Leitungsdrahte findet. Durch die ſorgfältigſte Prüfung, während und nach der Anfertigung, hat man ſich zwar vorher überzeugt, daß der iſolirende Ueberzug fehlerfrei iſt, aber der ſtarke Zug, dem das Kabel während der Legung ausgeſetzt wird, bringt doch hin und wieder Iſolationsfehler zum Vorſchein, die vorher nicht zu bemerken waren. Es muß das Kabel daher während der Legung einer unausgeſetzten electriſchen Prüfung unterworfen werden. Zeigt ſich ein Iſolationsfehler, ſo muß die Legung ſofort unterbrochen und der zuletzt gelegte Theil des Kabels wieder in das Schiff zurückgewunden werden. Aus den angeſtellten electriſchen Strommeſſungen muß dann die Lage des Fehlers beſtimmt und die Reparatur darauf ausgeführt werden. Reißt das Kabel hierbei, ſo iſt zwar der bisher gelegte Theil deſſelben verloren, aber doch wenigſtens der noch auf dem Schiffe befindliche Theil gerettet.

Auf eine nähere Beſchreibung der Einrichtungen und Unterſuchungsmethoden, mit Hülfe deren es gelungen iſt, die große Unſicherheit der Anfertigung und Legung der ſubmarinen Kabel nach und nach ſo weit zu beſeitigen, daß im Laufe dieſes Jahres ſogar das große bisherige Problem der Telegraphie, die Herſtellung einer directen telegraphiſchen Leitung zwiſchen Europa und Amerika glücklich gelöſt werden konnte, kann we-

Digitized by Google

gen des begränzten Raumes und Zweckes dieſer Blätter hier nicht näher eingegangen werden.

Dieſe telegraphiſche Verbindung der Weſtküſte Irlands mit der Küſte von New-Foundland iſt nicht nur bemerkenswerth wegen der glücklich durchgeführten fehlerfreien Anfertigung und Legung des ca. 300 deutſche Meilen langen Kabels, ſondern auch wegen der unerwartet großen Geſchwindigkeit und Sicherheit, mit welcher die Depeſchenbeförderung durch daſſelbe erfolgt!

Bereits im Jahre 1848 erkannte man eine eigenthümliche Eigenſchaft der von Berlin ausgehenden unterirdiſchen Leitungen. Dieſe beſteht darin, daß der electriſche Strom nicht, wie bei oberirdiſchen Leitungen, in ſeiner ganzen Länge gleichzeitig und im ſelben Augenblicke, in welchem man den Leitungskreis mit dem freien Pole einer electriſchen Batterie berührt, auftritt, ſondern daß der Strom etwas ſpäter am entfernten Ende der Leitung beginnt wie an dem der Batterie zugewendeten. Es hat dies darin ſeinen Grund, daß der Draht mit der ſeine iſolirende Hülle umgebenden feuchten Erde eine Leydener Flaſche bildet, in welcher die Electricität ſich anſammelt. Die aus der galvaniſchen Batterie in den unterirdiſchen oder unterſeeiſchen Draht eintretende Electricität muß daher zunächſt dazu verwandt werden, die große Leydener Flaſche, welche er bildet, mit Electricität zu füllen oder ſie zu laden, und erſt nachdem dies geſchehen iſt, kann der Strom am entfernten Ende der Leitung beginnen. Wird die Verbindung des Drahtes mit der galvaniſchen Batterie unterbrochen, ſo hört die Urſache der Ladung auf und die auf der Oberfläche des Drahtes angeſammelt ruhende Electricität fließt nun durch das entfernte Ende der Leitung zur Erde, wodurch die Flaſche ſich wieder entladet. Der Strom beginnt alſo nicht nur ſpäter am entfernten Ende der Leitung, ſondern hört auch ſpäter wieder auf. Man kann ſich dieſen Vorgang ungefähr ſo vorſtellen, als wenn man durch ein

Digitized by Google

langes dünnes Rohr mit elaſtiſchen Wänden Luft pumpen wollte. In der Nähe der Pumpe würde ſich das Rohr bei jedem Pumpenſtoße durch den elaſtiſchen Druck der hineingetriebenen Luft erweitern. Dieſe Erweiterung würde in abnehmendem Maaße bis zum andern offenen Ende des Rohres fortgehen und der Austritt der Luft aus demſelben würde erſt in voller Stärke beginnen, wenn das Rohr eine kegelförmige Form angenommen hätte. Nach Vollendung des Pumpenſtoßes würde das Rohr ſich wieder auf ſeinen normalen Durchmeſſer zuſammenziehen und die überflüſſige Luft aus dem entfernten Rohrende hinausgehen. Würde ein zweiter Kolbenſtoß beginnen, bevor dieſe Ausſtrömung vorüber iſt, ſo würde die Luft nicht ſtoßweiſe aus dem entfernten Ende hervortreten, ſondern der Strom würde gar nicht mehr aufhören, und ſtets Luft ausfließen, wenn auch in wechſelnder Geſchwindigkeit.

Aehnlich iſt das Verhalten der Electricität in der unterirdiſchen Leitung oder dem unterſeeiſchen Kabel. Folgen die electriſchen Strömungen, durch welche man eine Nachricht geben will, zu ſchnell auf einander, ſo wird ein ununterbrochener Strom am anderen Ende zum Vorſchein kommen, welcher zwar kleine Schwankungen in ſeiner Stärke zeigt, aber die Dauer der einzelnen gegebenen Ströme nicht mehr klar erkennen, geſchweige mechaniſch dauernd ſichtbar machen läßt. Man muß alſo auf unterſeeiſchen Linien weit langſamer ſprechen als auf oberirdiſchen, um klare Zeichen zu erhalten. Durch Anwendung von Wechſelſtrömen, das heißt von abwechſelnd poſitiven und negativen Strömen, hat man dieſe ſtörenden Einflüſſe zwar weſentlich vermindert und das Sprechen durch lange unterſeeiſche Leitungen ſicherer gemacht und beſchleunigt; ſie ganz zu beſeitigen, wird aber nie möglich werden. Beim atlantiſchen Kabel wendet man jetzt Empfangs-Inſtrumente an, welche im Princip ganz mit denen, welche

Digitized by Google

Gauß und Weber benutzten, übereinstimmen. Es sind dies Spiegelgalvanometer, d. h. Magnetnadeln, an welchen kleine Spiegel befestigt sind. Der Beobachter sieht in diesem Spiegel das Bild einer kleinen Flamme — wie du Bois-Reymond dies bei seinen Vorlesungen zur Sichtbarmachung schwacher Nerven und Muskelströme zuerst benutzte. Aus dem Hin- und Zurückzucken des Flämmchens, das durch die sehr schwachen Ströme bewirkt wird, die als Endresultat der kräftigen Wechselströme, welche in die Leitung geschickt werden, am empfangenden Ende der Leitung zum Vorschein kommen, muß der Beobachter den Sinn der Depeschen entziffern.

Bei oberirdischen Leitungen sind die Ladungserscheinungen, welche die Benutzung langer unterseeischer und unterirdischer Leitungen so sehr erschweren, wie schon gesagt, kaum bemerkbar. Man kann aber dennoch auch eine oberirdische Leitung als eine Leydener Flasche ansehen, bei der der Draht und der Erdboden die Belegungen und die zwischen Draht und Erde befindliche Luft die isolirende Glaswand vertritt. Auch der oberirdische Leitungsdraht muß mithin mit Electricität geladen werden, bevor der Strom am entfernten Ende beginnen kann. Der hierdurch bedingte Zeitverlust ist aber wegen des geringen Fassungsvermögens dieser Drahtflasche so gering, daß er beim Telegraphiren durch die Hand nicht in Betracht kommt. Dagegen tritt er schon merklich auf beim mechanischen Telegraphiren, bei welchem man sich der Gränze der Leistungsfähigkeit des Leitungsdrahtes schon nähert. Je länger und dünner dieser ist, desto geringer ist die Zahl der telegraphischen Zeichen, die man durch ihn in derselben Zeit befördern kann. Auch aus diesem Grunde ist es nicht zweckmäßig, zu lange Leitungskreise zu benutzen, und vortheilhafter Translationsstationen einzuschieben, wenn die Depeschen sehr lange Wegstrecken zu durchlaufen haben.

Die Frage, welches die größte Geschwindigkeit ist, mit

Digitized by Google

welcher ein Draht Depeſchen zu befördern im Stande iſt, kann nach Obigem nicht allgemein beantwortet werden, da dieſelbe von der Zeit, welche der electriſche Strom gebraucht, um am anderen Ende der Leitung aufzutreten, oder, wie man es auch mit Unrecht ausdrückt, von der Geſchwindigkeit der Electricität im Drahte abhängt, und da dieſe Zeit von der Länge und dem Querſchnitte des Drahtes und von ſeiner Entfernung von anderen Leitern, ſowie auch von der größeren oder geringeren Leitungsfähigkeit des Metalles, aus dem er beſteht, abhängig iſt. Durch Rechnung hat man gefunden, daß die wirkliche Geſchwindigkeit der Electricität ſelbſt größer iſt wie die des Lichtes, alſo über 40,000 deutſche Meilen in der Secunde. Da man aber keinen Draht ausſpannen kann, der keine Flaſchenwirkung hat, ſo iſt die Fortpflanzung der electriſchen Wirkung in allen telegraphiſchen Leitern eine weit geringere, beſonders bei unterſeeiſchen Drähten, bei welchen jene beſonders groß iſt. Zuverläſſige Verſuche über die wirkliche Größe derſelben liegen noch nicht vor.

Wie man ſieht, haben Wiſſenſchaft und Technik noch ein weites Arbeitsfeld vor ſich, um die Telegraphie theoretiſch und practiſch ſo fortzubilden, daß ſie den täglich größer werdenden Anforderungen, welche das ſociale Leben an ſie ſtellt, dauernd genügen könne!

Berlin, Druck von Gebr. Unger (C. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google

Digitized by Google

Sammlung
gemeinverſtändlicher
wiſſenſchaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

Heft 23.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'ſche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Ueber die Mittel

Licht und Wärme

zu erzeugen.

Von

Dr. C. F. Rammelsberg.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.

A. Charisius.

Digitized by Google

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Licht und Wärme, zwei wesentliche Faktoren für das Thier- und Pflanzenleben, sind für die menschliche Existenz von der größten Bedeutung. Allerdings empfängt unsere Erde Jahr für Jahr ein bestimmtes Maß beider von der Sonne, allein je mehr wir uns den Polen nähern, um so geringer ist dasselbe, und schon in einem großen Theil der gemäßigten Zone vermögen wir der Winterkälte nur durch künstliche Erwärmung, dem Morgen- und Abenddunkel nur durch künstliche Erleuchtung unserer Wohnräume zu begegnen. Aber auch die Bewohner der Tropengegenden, denen die Sonne das Maximum der Wärme und das intensivste Licht zusendet, fühlen das Bedürfniß, ihre Nahrung am Feuer zuzubereiten, sobald sie sich über die erste roheste Stufe des Naturlebens erheben; die Zunahme der Kultur steigert dieses Bedürfniß; sie vervollkommnet die Hülfsmittel, Feuer d. h. Licht und Wärme zu erzeugen und diese zu verwenden; es entstehen Industriezweige, welche die Verarbeitung von Körpern im Feuer zum Zweck haben; mit einem Wort: das materielle Wohl der Kulturvölker, insoweit es von den Gegenständen des Bedürfnisses und des Luxus abhängig ist, setzt jenen vielgestaltigen, bald einfachen bald kunstsinnigen Gebrauch voraus, den der Mensch von dem göttlichen Funken des Prometheus zu machen gelernt hat.

Digitized by Google

Jeder weiß, daß Holz, Holzkohle, Steinkohle, Weingeiſt, Schwefel, Phosphor und manche andere Körper brennbar ſind, daß ein Stein dies nicht iſt, aber nicht Jeder weiß den Grund. Noch im vorigen Jahrhundert glaubte man, daß alle brennbaren Körper einen gemeinſamen Beſtandtheil enthielten, der ihnen dieſe Eigenſchaft ertheile, bis Lavoiſier, ein berühmter franzöſiſcher Chemiker, dieſen Irrthum durch Verſuche widerlegte.

Befeſtigt man eine brennende Kerze oder einen Wachsſtock in einer Flaſche, welche man ſodann verſchließt, ſo erlöſcht ſie nach kurzer Zeit.

Dieſer einfache Verſuch beweiſt, daß die atmoſphäriſche Luft zum Verbrennen eines Körpers nothwendig iſt, daß alſo eine Wechſelwirkung zwiſchen dem brennbaren Körper und der Luft beim Verbrennen ſtattfindet. Was iſt aber die uns umgebende atmoſphäriſche Luft? Sie iſt ein Gemiſch zweier verſchiedenen Luftarten, des Stickſtoffs und des Sauerſtoffs, und 100 Kubikfuß atmoſphäriſche Luft enthalten faſt 80 Kubikfuß Stickſtoff und 20 Kubikfuß Sauerſtoff.

Seit Lavoiſier wiſſen wir nun, daß die brennbaren Körper, wenn ſie verbrennen, ſich mit dem Sauerſtoff der Luft verbinden. Der Akt dieſer Verbindung iſt von einer Entwicklung von Licht und Wärme begleitet, und die Verbrennung iſt mithin ein chemiſcher Vorgang.

Zu den brennbaren Körpern gehören auch die Metalle. Erhitzt man Zink in einem bedeckten Tiegel, und öffnet ihn, ſobald er glühend iſt, ſo ſchlägt eine ſchöne bläulichweiße Flamme heraus; das Zink verbrennt, d. h. es verbindet ſich mit dem Sauerſtoff der Luft. In ähnlicher Art verbrennen Blei, Zinn, Kupfer und andere Metalle. Wird weißglühendes Eiſen von der Luft getroffen, ſo verbrennt es mit Funkenſprühen.

Digitized by Google

Was wird aus dem brennbaren Körper durch das Verbrennen? Eine Sauerstoffverbindung. Dies sehen wir am besten bei der Verbrennung von Metallen; das verbrannte Zink oder Zinn bildet ein weißes, das Blei ein gelbes, das Kupfer ein schwarzes Pulver. Diese neuen Körper sind die Verbrennungsprodukte; sie sind Verbindungen von Metall und Sauerstoff, und da man eine Sauerstoffverbindung ein Oxyd nennt, so sind Zinkoxyd, Bleioxyd, Zinnoxyd, Kupferoxyd, Eisenoxyd u. s. w. die Verbrennungsprodukte der betreffenden Metalle. Es sind feste Körper, welche an der Stelle liegen bleiben, wo das Metall verbrannte, und daher ohne weiteres wahrnehmbar.

Gerade diejenigen brennbaren Körper aber, welche im täglichen Leben die Hauptrolle spielen, bilden luftförmige Verbrennungsprodukte, welche durch das Auge nicht wahrgenommen werden können und sich gleich nach ihrem Entstehen in der umgebenden Luft zerstreuen. Der mit blauer Flamme brennende Schwefel verbindet sich mit dem Sauerstoff der Luft zu einer farblosen Luftart, der schwefligen Säure, welche durch ihren allbekannten stechenden Geruch sich allerdings zu erkennen giebt. Kein Sinn verräth uns aber direkt die Gegenwart und die Natur der Sauerstoffverbindungen, welche die gewöhnlichsten Brennmaterialien bilden.

Die Brenn- und Leuchtstoffe des täglichen Lebens enthalten sammt und sonders und als Hauptbestandtheil Kohlenstoff, einen einfachen Körper, welcher, obwohl er in Verbindungen sehr verbreitet ist, im reinen Zustande doch nur sehr selten gefunden wird und dann den bekannten Edelstein, den Diamant, bildet. Der Diamant als reiner Kohlenstoff verbrennt, wenn man ihn an der Luft oder in reinem Sauerstoff stark erhitzt, er verschwindet gleichsam, d. h. er verbindet sich mit dem Sauer-

Digitized by Google

ſtoff zu einem luftförmigen Verbrennungsprodukt, der Kohlenſäure, und eben dieſe Kohlenſäure, da ſie verbrannter Kohlenſtoff iſt, muß ſich bei der Verbrennung eines jeden kohlenſtoffhaltigen Brennmaterials bilden. Obgleich nun die Kohlenſäure eine farb- und geruchloſe Luft- oder Gasart iſt, ſo kann man ſich von ihrer Gegenwart dennoch leicht überzeugen. Gießt man in eine paſſende Flaſche etwas Kalkwaſſer, d. h. eine Auflöſung von gebranntem Kalk, und ſchüttelt ſie nach dem Verſchließen, ſo bleibt das Kalkwaſſer faſt ganz klar. Läßt man ſodann ein Wachslicht innerhalb der Flaſche eine Zeitlang brennen, ſo trübt ſich das Kalkwaſſer bei nachherigem Schütteln, es erlangt ein milchähnliches Anſehen, und ſetzt beim Stehen ein zartes weißes Pulver, kohlenſauren Kalk, ab. Durch Kalkwaſſer läßt ſich alſo ermitteln, ob die Luft Kohlenſäure enthält, und mit ſeiner Hülfe überzeugt man ſich, daß der Diamant beim Verbrennen daſſelbe Produkt giebt, wie Holz, Holzkohle, Steinkohle, Talg, Wachs, Weingeiſt und alle übrigen kohlenſtoffhaltigen Körper.

Unter den rohen, d. h. von der Natur dargebotenen Brennmaterialien ſteht das Holz obenan. Jedes Holz beſteht zum allergrößten Theile aus der ſogenannten Holzfaſer, einer chemiſchen Verbindung von Kohlenſtoff, Waſſerſtoff und Sauerſtoff, den drei Elementen der organiſchen Körper. Wird ein Holzſtoß bei möglichſt beſchränktem Zutritt der Luft, d. h. unter einer Bedeckung von Raſen angezündet, ſo verbrennt allerdings ein Theil des Kohlenſtoffs, es bleibt aber ein anderer Theil unverbrannt zurück, und dies iſt die Holzkohle, welche auf ſolche Art durch Verkohlung des Holzes in Meilern gewonnen wird. Sie iſt zwar nicht reiner Kohlenſtoff, allein ſie erzeugt beim Verbrennen weit mehr Wärme als eine gleiche Menge Holz und iſt deshalb ein wichtiges Brennmaterial in allen

Digitized by Google

Fällen, wo möglichſt ſtarke Hitze erfordert wird, wie z. B. beim Ausſchmelzen von Eiſen, Kupfer, Blei, Silber aus ihren Erzen.

Das Holz enthält gleichwie alle Theile der Pflanzen gewiſſe mineraliſche Stoffe, die in aufgelöſter Form durch die Wurzelfaſern aus dem Boden aufgenommen werden und für das Leben der Pflanzen nothwendig ſind. Es ſind dies mancherlei Körper, insbeſondere Kali, Natron, Kalk, Magneſia, in Verbindung mit Schwefelſäure, Salzſäure, Phosphorſäure und Kieſelſäure. Beim Verbrennen des Holzes an freier Luft bleiben ſie als Aſche übrig, in der Holzkohle ſind ſie enthalten und kommen alſo gleichfalls zum Vorſchein, wenn dieſe verbrannt wird. Außer ihnen enthält aber jede Holzkohle auch immer noch etwas Waſſerſtoff und Sauerſtoff, und iſt alſo in keinem Fall als reiner Kohlenſtoff zu betrachten, von dem ſie im Durchſchnitt 90 pCt. enthält.

An jedem Stück Holzkohle läßt ſich die Holzſtruktur noch deutlich erkennen, weil die Holzfaſer bei der Verkohlung nicht ſchmilzt. Wenn man dagegen ein Stück Zucker in einem bedeckten Tiegel erhitzt, ſo ſchmilzt es, wird braun, ſchwarz, entwickelt brennbare Gaſe und hinterläßt zuletzt ebenfalls Kohle; dieſe Zuckerkohle füllt den inneren Raum des Tiegels aus, iſt ſehr locker, ſchwammig und glänzend. Gewiſſe Steinkohlen verhalten ſich beim Verkohlen gleich dem Holz, andere gleich dem Zucker; die letzteren heißen fette oder Backkohlen und dienen zur Gewinnung des Leuchtgaſes.

Der Kohlenſtoff iſt ein brennbarer Körper; er verbrennt, d. h. er verbindet ſich mit dem Sauerſtoff zu Kohlenſäure. Der chemiſche Prozeß, der hier ſtattfindet, geht indeſſen bei der gewöhnlichen Temperatur nicht vor ſich, denn ein Stück Kohle verbrennt an der Luft nicht von ſelbſt. Eine höhere

Digitized by Google

Temperatur ist erforderlich, um die Verbindung von Kohlenstoff und Sauerstoff hervorzurufen; wir müssen also die Kohle erhitzen, glühend machen; erst dann sehen wir sie allmälig verbrennen. Dasselbe gilt für alle brennbaren Körper, und selbst leicht entzündliche, wie Schwefel und Phosphor, müssen doch erst entzündet werden, wenn sie verbrennen sollen. Wenn die Verbrennung aber erst eingeleitet worden, wenn ein Theil des Körpers entzündet ist, so genügt in der Regel die an dieser Stelle entwickelte Wärme, um die nächstliegenden Theile bis zu der zu ihrer Verbindung mit Sauerstoff nöthigen Temperatur zu erhitzen, und so die Verbrennung nach und nach fortschreiten zu lassen.

Die Erfahrung des täglichen Lebens hat längst gezeigt, daß ein und derselbe Körper je nach Umständen bald leicht bald schwer verbrennlich ist. Die Kohle von Linden- oder Weidenholz ist viel leichter brennbar als die von Buchen- oder Eichenholz; jene Hölzer sind lockerer, leichter als diese, und so ist es auch die Kohle; eine leichte, lockere Kohle ist leichter brennbar als eine dichtere, festere. Das Feuerzeug unserer Vorfahren war ein Kästchen mit Zunder, d. h. verkohlter alter Leinwand. Das lose Gewebe des Leinens hinterläßt eine äußerst lockere Kohle; traf ein Funke, durch Zusammenschlagen von Feuerstein und Stahl erzeugt, die Masse des Zunders, so faßte er Feuer, d. h. er fing an einer Stelle an zu verbrennen, und wenn man dieser die Spitze eines Schwefelfadens näherte und durch Daraufblasen die Energie des Verbrennens steigerte, so entflammte sich der Schwefel: man hatte Feuer, und brachte den glimmenden Zunder sofort zum Erlöschen, indem man ihn mit einem Blechdeckel bedeckte und so den weiteren Zutritt der Luft aufhob. Dieses alte Feuerzeug beweist, daß feinzertheilte Kohle leicht entzündlich ist, und die in

Digitized by Google

Pulverfabriken beobachtete Selbstentzündlichkeit von Kohlenpulver ist keine Täuschung, weil man durch chemische Mittel feinzertheilte Kohle darstellen kann, welche sich in der That an der Luft von selbst entzündet. Den Gegensatz bildet der krystallisirte Kohlenstoff, der Diamant sowohl als auch der Graphit, die Substanz der Bleifedern, denn auch dies ist ein im Mineralreich vorkommender Kohlenstoff. Beide Körper sind sehr schwer verbrennlich, weil sie sehr dicht sind, und bedürfen besonderer Vorkehrungen zu diesem Zweck.

Eine Eisenstange zu verbrennen, ist schwierig, feiner Eisendraht verbrennt schon leichter, und der Chemiker vermag das Eisen in so feinvertheilter Form darzustellen, daß auch dieses Metall bei Berührung mit der Luft von selbst verbrennt. Es hängt mithin von dem Zustande der Dichtigkeit, von dem compakten, cohärenten oder porösen, feinzertheilten Zustande der Masse eines Körpers ab, ob er leicht oder schwer verbrennlich ist.

Da die Verbrennung nichts anderes ist als die Verbindung eines Körpers mit Sauerstoff, so begreift man, daß die Verbindungen brennbarer Körper mit Sauerstoff (Oxyde in der Chemie genannt) nicht mehr brennbar sein können. Die meisten Mineralien sind solche Sauerstoffverbindungen, daher der Ausdruck: Steine verbrennen nicht. Aber der Diamant, der Graphit, der Schwefel, manche Metalle und Schwefelmetalle sind gleichfalls Mineralien, und zwar brennbare, wie aus dem Angeführten folgt.

Haben wir nun den Vorgang des Verbrennungsprozesses erörtert, so ist es leicht, die Umstände festzustellen, unter welchen dieser Prozeß gehemmt wird. Ist es nicht von großer Bedeutung für das tägliche Leben, zu wissen, wie man einem jeden Brande Einhalt zu thun habe? Selbst kleine Brände,

Digitized by Google

in unseren Wohnungen durch mangelnde Vorsicht entstanden, werden sich auf das geringste Maß beschränken lassen, wenn wir mit Geistesgegenwart die geeigneten Maßregeln ergreifen.

Ein brennender Körper verbindet sich mit dem Sauerstoff der Luft. Daraus folgt, daß jede Verbrennung aufhört, sobald der Luftzutritt zu dem brennenden Körper unterbrochen wird. Deshalb ist z. B. bei Bränden in Kellerräumen nichts zweckmäßiger, als Thür- und Fensteröffnungen mit Sand oder Asche dicht und reichlich zu überschütten. Ein Schornsteinbrand erstickt, wenn die obere Oeffnung mit nassen Decken geschlossen wird, denn dadurch wird der Luftzug verhindert. Bei jeder Arbeit mit brennbaren Körpern, welche in Gefäßen über Feuer erhitzt werden müssen und sich dabei leicht entzünden, hat man passende Metalldeckel zur Hand, welche im Nothfall aufgelegt werden, worauf man die Gefäße vom Feuer entfernt.

Wir haben gesehen, daß der Beginn sowie die Fortdauer des Verbrennungsprozesses die Zuführung von Wärme bedingt. Daraus ergiebt sich, daß ein brennender Körper erlöschen werde, wenn er unter die Temperatur abgekühlt wird, welche zu seiner Verbindung mit Sauerstoff nöthig ist. Der äußeren Abkühlung bedient man sich deshalb als eines wirksamen Feuerlöschmittels in jenen unzähligen Fällen der Brände an freier Luft, indem man die brennenden Oberflächen mit Wasser besprützt, obwohl es bei großen Feuersbrünsten weit zweckmäßiger ist, die benachbarten Gebäude auf diese Art zu schützen, weil die hohe Temperatur großer brennender und glühender Massen die Wirksamkeit des Wassers ganz vereitelt. Auch ist das Wasser als Löschmittel bei brennenden Flüssigkeiten, wie Terpentinöl, Petroleum, Aether u. s. w. ganz verwerflich; hier leistet Aufschütten von Sand, Erde, Asche oder luftdichter Abschluß der brennenden Räume die beste Hülfe.

Digitized by Google

Wir können von der Abkühlung als einem Mittel, der Verbrennung Grenzen zu ſetzen, nicht ſprechen, ohne der abkühlenden Wirkung der Metalle hier zu gedenken. Jeder weiß, daß die Metalle vortreffliche Wärmeleiter ſind, d. h. daß ſich die Wärme innerhalb ihrer Maſſe raſch fortpflanzt. Erhitzt man einen Glasſtab und einen gleich langen und gleich dicken Metallſtab an dem einen Ende zum Glühen, ſo wird man das andere Ende des Glasſtabes nicht merklich wärmer finden, während gleichzeitig der ganze Metallſtab ſo heiß wird, daß man ihn nicht mehr berühren kann. So ungleich iſt die Schnelligkeit, mit welcher ſich die zugeführte Wärme in Glas und in Metall fortpflanzt. Läßt man aus einem Gasbrenner Gas ausſtrömen, und hält ein Drahtnetz von Meſſing, Kupfer oder Eiſen einige Zoll darüber, ſo kann man das Gas durch einen brennenden Körper oberhalb des Drahtnetzes entzünden, ohne daß die Flamme durch daſſelbe hindurch bis zur Mündung des Gasbrenners ſchlägt. Dies geſchieht erſt, wenn das Metall glühend wird. Das feine Metalldrahtgewebe leitet die Wärme des brennenden Gaſes ſo gut ab, d. h. es kühlt ſo gut ab, daß die Verbrennung an ihm unterbrochen wird. Auf dieſe Erfahrung hat der berühmte engliſche Chemiker Humphry Davy die Conſtruktion der Sicherheitslampe gegründet, und dadurch das Leben von vielen Tauſenden geſchützt.

In vielen Steinkohlengruben ſind die Steinkohlen von Klüften durchzogen, welche mit einer brennbaren Luftart, dem Grubengas, einer Verbindung von Kohlenſtoff und Waſſerſtoff, angefüllt ſind. Wird eine ſolche Kluft beim Abbau der Kohlen angehauen, ſo ſtrömt jenes Gas mit Heftigkeit heraus, und miſcht ſich mit der atmoſphäriſchen Luft innerhalb der Grube. Das kleinſte Grubenlicht eines Arbeiters entzündet dieſes Gemiſch in einem Augenblick mit einem heftigen Knall, die Arbeiter

Digitized by Google

werden verbrannt und zerſchmettert, und die Grube ſelbſt geräth zuweilen in Brand. Kein warnendes Zeichen geht dem Ausſtrömen dieſer ſogenannten ſchlagenden Wetter voraus.

Davy's Sicherheitslampe iſt eine Oellampe, deren Flamme mit einem Mantel aus feinem Drahtnetz auf allen Seiten umgeben iſt. Iſt der Arbeiter in der Kohlengrube mit ihr verſehen, ſo bemerkt er, wenn die ſchlagenden Wetter ausbrechen, nur innerhalb des Drahtgewebes eine kleine Exploſion; die wärmeleitende d. h. abkühlende Wirkung der Metalloberfläche verhindert, daß die Verbrennung ſich nach außen fortpflanze; er entfernt ſich und die Grube wird durch Ventilation von den ſchlagenden Wettern gereinigt. Da bekanntlich, obwohl die Sicherheitslampe natürlich in allen Steinkohlengruben, die jener Gefahr ausgeſetzt ſind, längſt eingeführt iſt, doch noch immer Unglücksfälle vorkommen und ihnen gerade in neueſter Zeit an mehreren Punkten Englands wieder hunderte von Menſchenleben zum Opfer gefallen ſind, ſo könnte man glauben, Davy's Erfindung gewähre nicht unbedingten Schutz vor der Gefahr. Dies iſt entſchieden nicht der Fall. Wo ſich der Thatbeſtand hat feſtſtellen laſſen, iſt ſtets erwieſen, daß Unvorſichtigkeit und ſträfliche Nachläſſigkeit Einzelner die Kataſtrophe verſchuldet haben, wiewohl ſehr oft auch ein ſolcher Nachweis ſich nicht mehr führen läßt.

Die Subſtanzen, welche als Brennmaterialien zu Heiz- und zu Beleuchtungszwecken dienen, ſind jetzt ſehr zahlreich. In Hinſicht auf ihren Aggregatzuſtand ſind es feſte, flüſſige und gasförmige d. h. luftförmige Körper. Holz, Steinkohle, die feſten Fette, Wachs, Paraffin ſind feſte Brennſtoffe; Weingeiſt, Petroleum, die Theeröle, die flüſſigen Fette oder fetten

Digitized by Google

Oele sind flüssige Brennstoffe; die Gemengtheile des Leuchtgases aus Steinkohle, Holz u. s. w. sind gasförmige Brennstoffe.

Wichtiger aber als diese physikalischen Unterschiede der Brennstoffe sind die chemischen. Und da haben wir zuvörderst solche Brennstoffe, welche im Wesentlichen blos Kohlenstoff sind; hierher gehören die durch Verkohlung von Holz dargestellte Holzkohle und die durch Verkohlung von Steinkohle entstehenden Koaks. Holzkohle und Koaks stellen gleichsam die concentrirtesten Brennstoffe dar, die beim Verbrennen die relativ größten Wärmemengen erzeugen, weshalb man sich ihrer vorzugsweise bei Glüh- und Schmelzarbeiten im Großen, z. B. in Eisenhohöfen und Puddelöfen bedient. Da sie im Wesentlichen aus Kohlenstoff bestehen, so ist ihr Verbrennungsprodukt auch nur Kohlensäure.

Außer dem Kohlenstoff finden wir in vielen Brennmaterialien noch einen anderen brennbaren Bestandtheil, den Wasserstoff. Während der Kohlenstoff ein fester Körper ist, den man nicht schmelzen, noch weniger verflüchtigen kann, ist der Wasserstoff eine farblose also unsichtbare Luftart, welche weder durch Druck noch Abkühlung ihren Gaszustand verliert und unter allen bekannten Luftarten die leichteste ist (14½ mal leichter als atmosphärische Luft). Dieser wichtige Körper ist ein Bestandtheil des Wassers, derjenigen chemischen Verbindung, welche auf der Erde alle anderen an Menge übertrifft, und welche im gesammten Haushalt der Natur eine ebenso große Bedeutung hat, wie für die Existenz des einzelnen Menschen. Das Wasser, welches wir fest, flüssig und luftförmig (Wasserdampf) kennen, ist eine chemische Verbindung zweier elementaren luftförmigen Körper, des Wasserstoffs und des Sauerstoffs, welcher letztere, wie wir wissen, auch in der atmosphärischen Luft enthalten ist. Legt man eine Silber- oder Kupfermünze in Wasser, so findet

Digitized by Google

keine Einwirkung dieſer Metalle auf das Waſſer ſtatt. Wählt man aber ſtatt des Silbers oder Kupfers Natrium, ein im Kochſalz, in der Soda, dem Glauberſalz u. ſ. w. enthaltenes Metall, ſo wird das Waſſer zerſetzt und es entwickelt ſich Waſſerſtoffgas, welches ſich von gewöhnlicher atmoſphäriſcher Luft zwar nicht im Anſehen, wohl aber dadurch unterſcheidet, daß es brennbar iſt. Nähert man der Mündung des Gefäßes, in welchem es enthalten iſt, einen brennenden Körper, ſo brennt es mit blauer Flamme. Da wir aber wiſſen, daß jede Verbrennung nichts anderes iſt, als der Akt der chemiſchen Verbindung eines brennbaren Körpers mit Sauerſtoff, ſo verſteht es ſich von ſelbſt, daß auch die Verbrennung des Waſſerſtoffs nur dadurch erfolgt, daß er mit der Luft, welche Sauerſtoff enthält, in Berührung kommt. Auch kann man ſich leicht überzeugen, daß ein brennendes Licht, wenn man es in das Innere eines mit Waſſerſtoffgas gefüllten Gefäßes taucht, hier verlöſcht.

Welcher Körper entſteht nun, wenn Waſſerſtoff verbrennt? Offenbar Waſſer, denn dieſes iſt ja eine Verbindung von Waſſerſtoff und Sauerſtoff, es iſt ein Waſſerſtoffoxyd; Waſſer iſt mithin das Verbrennungsprodukt des Waſſerſtoffs, gleichwie Kohlenſäure das des Kohlenſtoffs. Bei ſeiner Bildung muß es gasförmig, als Waſſergas oder Waſſerdampf, auftreten, weil der Verbrennungsprozeß viel Wärme erzeugt, und da Waſſerdampf eben ſo durchſichtig wie alle Gaſe und ohne Farbe iſt, ſo wird er nicht eher für das Auge wahrnehmbar, bis er durch Abkühlung in der umgebenden Luft ſich in kleine mit Dampf erfüllte Waſſerbläschen verwandelt, welche den ſichtbaren Dampf, Dunſt, Nebel bilden.

Kohlenſtoff und Waſſerſtoff ſind die brennbaren Elemente aller unſerer Brennſtoffe; Kohlenſäure und Waſſer ſind die

Digitized by Google

Verbrennungsprodukte, und die Chemie lehrt die Mittel kennen, um diesen beiden Verbindungen den darin enthaltenen Sauerstoff wieder zu entziehen, und dadurch Kohlenstoff und Wasserstoff wieder zu gewinnen.

In neuerer Zeit macht man von Brennstoffen Anwendung, welche Kohlenwasserstoffe sind, d. h. aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehen. Die Zahl der Kohlenwasserstoffe, die natürlich sammt und sonders brennbar sind, ist ungemein groß; viele werden durch den Lebensprozeß von Pflanzen gebildet, wie z. B. die in den verschiedenen Nadelhölzern enthaltenen ätherischen Oele, welche den allgemeinen Namen Terpentinöl führen, weil sie im Gemenge mit Harz als ein dickflüssiger Balsam, den man Terpentin nennt, aus dem Stamm ausfließen. Eben solche Kohlenwasserstoffe sind in den Citronen- und Pomeranzenschalen, den Lorbeeren, den Petersilien- und Kümmelsamen u. s. w. enthalten, und ertheilen diesen Pflanzenstoffen den eigenthümlichen Geruch. Kautschuk (Gummi elasticum) und Gutta Percha sind Beispiele fester natürlicher Kohlenwasserstoffe, die in Form von Milchsäften aus gewissen Bäumen fließen und an der Luft fest werden.

Noch weit zahlreicher sind die festen, flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffe, welche bei der Zersetzung organischer Körper sich bilden. Wenn ein organischer Körper, d. h. eine Verbindung von Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff (Stickstoff) in einem bedeckten oder verschlossenen Gefäß erhitzt wird, so verbrennt er nicht, weil der Sauerstoff der Luft nicht hinzutreten kann, wohl aber wird er sich chemisch zersetzen, d. h. gasförmige Körper werden sich bilden, von denen einige gasförmig bleiben, andere aber sich zu Flüssigkeiten verdichten, wenn man sie abkühlt. Unter diesen Produkten der trocknen Destillation — so nennt man das Erhitzen organischer Körper

Digitized by Google

in verſchloſſenen Gefäßen — befinden ſich zahlreiche Kohlenwaſſerſtoffe, theils gasförmige, theils flüſſige; ſie ſind aus dem Kohlenſtoff des organiſchen Körpers hervorgegangen, von dem ſtets ein großer Theil als Kohle in dem Deſtillationsgefäß übrig bleibt, wenn die Zerſetzung vollendet iſt. So liefert das Holz bei der trocknen Deſtillation brennbare Gaſe, zugleich aber, wenn man den Apparat mit den dazu erforderlichen Vorrichtungen verſieht, eine Flüſſigkeit, ſo wie eine gewiſſe Menge Holzkohle. Die Holzverkohlung in Meilern iſt im Grunde auch nichts weiter als eine trockne Deſtillation des Holzes, blos eine höchſt einfache und unvollkommene, bei welcher eine Decke von Raſen die Stelle der Gefäßwände vertritt, und, während die Kohle der alleinige Zweck der Arbeit iſt, die Deſtillationsprodukte luftförmig in die Luft gehen. Will man ſie gewinnen, ſo erhitzt man das Holz in eiſernen Kaſten oder Cylindern von außen, und verbindet dieſelben durch Röhren mit Fäſſern, welche man kühl erhält. In ihnen findet man dann zuoberſt eine braune ſaure Flüſſigkeit, Holzeſſig genannt, welche Eſſigſäure und einen brennbaren dem Weingeiſt ähnlichen Körper, den Holzgeiſt, ſo wie Kreoſot, einen ſtarkriechenden fäulnißwidrigen Stoff enthält. Unter dem Holzeſſig aber lagert eine dicke ſchwarze Flüſſigkeit, der Holztheer, ein Gemiſch zahlreicher chemiſcher Verbindungen, welche bei der Zerſetzung des Holzes entſtanden ſind.

Aehnlich dem Holz verhält ſich die Steinkohle, deren Vorkommen und Bildung Dr. Roth in Heft 19 dieſer Sammlung ſo ſchön auseinandergeſetzt hat.

Wenn im Thier- oder Pflanzenorganismus die Lebensthätigkeit aufhört, ſo ſetzt er dem oxydirenden Einfluß des atmoſphäriſchen Sauerſtoffs keinen Widerſtand entgegen, und die zahlreichen chemiſchen Verbindungen, aus welchen er beſteht,

Digitized by Google

verwandeln ſich unter dieſem Einfluß in Zerſetzungsprodukte, welche zuletzt gasförmig ſind. Die ſogenannte Fäulniß oder Verweſung iſt in wiſſenſchaftlicher Hinſicht gewiſſermaßen eine langſame Verbrennung, obwohl man ſelten Licht-, faſt nie Wärmeentwicklung dabei beobachten kann. Geht ein organiſcher Körper unter Waſſer in Fäulniß über, ſo iſt auch hier der atmoſphäriſche Sauerſtoff thätig, denn der Körper ſelbſt enthält Luft in ſeinem Innern und das Waſſer enthält Luft aufgelöſt. Bei dieſer Art der Fäulniß treten zwei gasförmige Produkte, Kohlenſäure und Sumpfgas, auf, jene aus Kohlenſtoff und Sauerſtoff, dieſes aus Kohlenſtoff und Waſſerſtoff beſtehend, und die Gasblaſen, welche aus dem ſchlammigen Boden von ſtehenden Gewäſſern, von Sümpfen, Moräſten, Abzugskanälen und den Rinnſteinen der Straßen aufſteigen, ſind ein Gemenge von Kohlenſäure, Sumpfgas und dem Stickſtoff der ihres Sauerſtoffs beraubten Luft. Dieſe Endzerſetzungsprodukte ſind geruchlos; die ſo widerlich riechenden Produkte der Fäulniß ſind intermediäre, in ihrem Anfang ſich bildende, welche durch den weiteren Zutritt von Sauerſtoff in einfachere Verbindungen verwandelt werden. Selbſt Schwefelwaſſerſtoff und Ammoniak, welche beim Faulen ſchwefel- und ſtickſtoffhaltiger organiſcher Stoffe nie fehlen, können in der Luft der oxydirenden Wirkung des Sauerſtoffs nicht widerſtehen.

Die Steinkohlen und Braunkohlen ſind aus Pflanzen ſicherlich durch Fäulniß unter Waſſer und unter dem Druck darüber abgelagerter Gebirgsmaſſen, alſo in Tiefen entſtanden, wo auch die höhere Temperatur des Erdinnern ihren Einfluß auf die Zerſetzung ausgeübt hat.

Da es nicht in unſerer Macht ſteht, dieſe Bedingungen auf die Zerſetzung von Pflanzen anzuwenden, ſo iſt es nicht möglich, Steinkohle künſtlich darzuſtellen. Ihr chemiſches Ver-

Digitized by Google

halten beweist aber, daß ihre Bildung auf einem Wege vor sich gegangen ist, welcher in gewisser Hinsicht das Wesen der trocknen Destillation mit demjenigen der Fäulniß unter Wasser in sich vereinigte. Beide Prozesse liefern zum Theil dieselben Produkte, und in der That ist das Sumpfgas und das in Steinkohlen eingeschlossene Grubengas ein und derselbe Körper, eine aus 3 Theilen Kohlenstoff und 1 Theil Wasserstoff zusammengesetzte Verbindung. Aber die Steinkohlen geben, weil sie das Produkt einer noch unvollendeten Zersetzung der ursprünglichen Pflanzensubstanz sind, beim Erhitzen in verschlossenen Gefäßen, d. h. bei der trocknen Destillation, eine große Zahl von weiteren Zersetzungsprodukten, die zum Theil von denen des Holzes sehr verschieden sind, und von der wechselnden Zusammensetzung der Steinkohlen abhängen. Denn während die reine Holzsubstanz, die Holzfaser, gerade 50 pCt. Kohlenstoff enthält, findet man in den Braun- und Steinkohlen 60—80 pCt. Kohlenstoff. Das Uebrige ist in allen Fällen Wasserstoff und Sauerstoff; aber während in der Holzfaser in diesem Rest die Mengen beider genau wie im Wasser, d. h. wie 1 : 8 sind, ist in den fossilen Kohlen der Sauerstoff in einem um so kleineren Verhältniß enthalten, je älter ihre Bildung ist. In den Braunkohlen findet man jenes Verhältniß wie 1 : 5 und 1 : 4, in den Steinkohlen schwankt es von 1 : 4 bis 1 : 1½, wobei die Menge des Wasserstoffs stets nahe 5 pCt. bleibt.

Die trockne Destillation der Steinkohlen wird jetzt an vielen Orten im Großen ausgeführt, und liefert gleich der des Holzes theils brennbare Gase (Leuchtgas; Gasbereitung), theils eine wässerige Flüssigkeit, welche hier aber nicht sauer, sondern alkalisch ist, weil sie Ammoniak enthält, und Steinkohlentheer, ein Gemisch zahlreicher, wichtiger und interessanter Körper, unter denen die zur Beleuchtung dienenden Theeröle (Photogen)

Digitized by Google

und das in neuerer Zeit zur Darstellung schöner Farben gebrauchte Anilin, so wie die als Desinfectionsmittel empfohlene Phenylsäure (Karbolsäure) hier genannt sein mögen. Der Antheil Kohlenstoff, welcher bei der trocknen Destillation der Steinkohlen zurückbleibt, heißt Koak; Koak ist also die Kohle der Steinkohle und verhält sich zu ihnen wie Holzkohle zu Holz. Die Koaks sind dichter als Holzkohlen und werden, da sie beim Verbrennen eine stärkere Hitze geben, in großen Feuerungen, beim Eisenschmelzprozeß u. s. w. jetzt mehr benutzt, als die theuren Holzkohlen.

Zu den längst bekannten und wichtigsten Brennmaterialien gehören die Fette, die vegetabilischen gleichwie die animalischen, die flüssigen (fette Oele) wie die festen (Talg), und ihnen reiht sich das Wachs an. Alle diese Körper sind den sogenannten fetten Steinkohlen darin ähnlich, daß sie 70—80pCt Kohlenstoff enthalten, sie unterscheiden sich aber von jenen durch einen größeren Reichthum an Wasserstoff. Flüssige Fette (Rüböl) brennen wir in Lampen, die festen und das Wachs in Form von Kerzen. Während aber Wachs erst bei 65° C. schmilzt, liegt der Schmelzpunkt des Rindertalgs schon bei etwa 40°; ein gewöhnliches Talglicht hat daher den Fehler, daß es läuft. Wird das Talg geschmolzen, während des Erstarrens umgerührt und ausgepreßt, so bleibt ein festerer Gemengtheil, das Stearin, zurück und ein flüssiges Fett, Elain, saugt sich in die Preßtücher. In dieser Art sind die natürlichen Fette überhaupt Gemenge verschiedener eigenthümlicher Fette, welche Consistenz und Schmelzpunkt des Ganzen bedingen. Der letztere liegt beim Stearin bei 60°, und es war mithin ein Fortschritt, als man statt ordinärer Talgkerzen Stearinkerzen (veredelte Talglichte, Elbinger Glanzlichte) fabricirte. Erhitzt man Stearin mit Kalkmilch, so spaltet es sich in Stearinsäure und Gly-

Digitized by Google

cerin, jene bildet mit dem Kalk eine Verbindung, aus welcher man sie durch Schwefelsäure abscheidet. Die Stearinsäure gleicht im Aeußeren dem weißen Wachs und schmilzt erst bei 70°. Es war daher ein zweiter und größerer Fortschritt in der Kerzenfabrikation, als man Stearinsäure dazu benutzte, und sie ist seitdem das Material unserer viel gebrauchten und mit vielen commerziellen Namen belegten Stearinsäurekerzen geblieben (künstliche Wachslichte, Millykerzen, Appollokerzen, Motard'sche Lichte ꝛc.).

Weder das Fett, noch das Stearin oder die Stearinsäure sind in der Hitze als solche flüchtig (wie Weingeist, Aether, Chloroform, Essigsäure, Terpentinöl ꝛc.); sie zersetzen sich beim Erhitzen und entwickeln brennbare Gase und Dämpfe, welche bei Berührung mit der Luft mit leuchtender Flamme verbrennen. Ebenso das Wachs. In unseren Kerzen und Lampen befindet sich ein Docht, ein zusammengedrehtes Bündel von Baumwollenfäden, die sich mit dem Fett tränken und durch ihre aufsaugende (capillare) Wirkung das flüssige Fett fortdauernd der Flamme zuführen. Die hier herrschende Hitze zersetzt unaufhörlich eine kleine Portion des Fettes; es entwickeln sich daraus brennbare Gase, welche durch den Zutritt der umgebenden Luft verbrennen. Es brennt also eigentlich nicht das Talg, das Wachs, das Oel selbst, sondern die aus ihrer Zersetzung in der Hitze entstehenden brennbaren Gase sind es, welche verbrennen. Ebensowenig brennt Holz als solches, sondern seine gasförmigen Zersetzungsprodukte, soweit sie brennbar sind, erzeugen die Flamme des brennenden Holzes.

Was ist aber die Flamme? Bildet jeder brennbare Körper beim Verbrennen eine Flamme? Hierauf antworten wir: ein Flamme ist glühendes Gas, und nur wo gasförmige Körper verbrennen, oder gasförmige Verbrennungsprodukte sich bilden,

Digitized by Google

kann eine Flamme entſtehen. Dies iſt allerdings bei unſeren Brennmaterialien immer der Fall, wogegen Eiſen, Aluminium, Magneſium beim Verbrennen keine Flamme, ſondern blos hell leuchtende Partikel bilden, weil dieſe Metalle eben ſo wenig als ihre Verbrennungsprodukte flüchtig ſind.

An einer Flamme unterſcheidet man leicht verſchiedene Theile. Eine leuchtende Gasflamme oder die einer Kerze läßt im Innern eine dunklere Stelle wahrnehmen, welche bei jener in der Nähe der Ausſtrömungsöffnungen des Gaſes, bei dieſer um den Docht herum liegt. Dieſer Theil iſt von einer breiten leuchtenden Zone umgeben, deren äußerſter Saum kaum leuchtend, und ſehr ſchmal iſt. In dem inneren Kern herrſchen die noch unverbrannten Gaſe vor, in dem äußerſten feinen Saum, der an der Spitze der Flamme ſeine größte Ausdehnung erlangt, iſt die Verbrennung wegen des unmittelbaren Zutritts der Luft am lebhafteſten, die Verbrennung des Kohlenſtoffs geht hier am vollſtändigſten vor ſich. Eine unmittelbare Folge hiervon iſt die Temperaturverſchiedenheit der einzelnen Theile der Flamme, deren heißeſte Stellen in jenem äußeren Saume nnd namentlich in der Spitze der Flamme liegen.

Die Flamme unſerer Lampen und Kerzen und die Gasflammen ſind leuchtende Flammen; die Flamme des Weingeiſts, des Grubengaſes, des Waſſerſtoffgaſes ſind nicht leuchtend. Worauf beruht dies? Die einfache Antwort iſt: jede Flamme, in welcher ein feſter Körper ſich befindet, welcher durch die hohe Temperatur der Flamme bis zum Weißglühen erhitzt iſt, iſt eine leuchtende. Daher wird die blaue kaum ſichtbare Flamme des brennenden Waſſerſtoffgaſes, deren Temperatur gleichwohl ſehr hoch iſt, zu einer intenſiv leuchtenden, wenn man feinen Platindraht oder ein Stückchen Kalk oder Kreide hineinbringt,

Digitized by Google

und das Licht, welches sie nun ausstrahlt, ist so stark, daß man es für Leuchtthürme in Vorschlag gebracht hat.

In allen unseren gewöhnlichen Flammen ist der feste weißglühende ihre Leuchtkraft bedingende Körper der Kohlenstoff in Gestalt der feinsten Stäubchen, und davon kann man sich jeden Augenblick leicht überzeugen, wenn man einen kalten Körper in die Flamme hält. Auf ihm setzt sich nämlich feinzertheilte Kohle ab in Form von Ruß. Eine leuchtende Flamme enthält also freie Kohle in freischwebenden Partikeln, welche bis zum Weißglühen erhitzt sind.

Das Ansehen einer Flamme lehrt, daß diese Absonderung der Kohle aus den brennbaren Gasen in dem breiten mittleren Theil vor sich geht, und daß diese Kohlentheilchen, sobald sie bei ihrer stetigen Bewegung nach oben und nach den Seiten in den äußeren Saum gelangen, hier vollständig verbrennen. Der Grund ihres Vorhandenseins im Innern der Flamme ist aber der, daß unter den brennbaren Gasen, welche vom Docht aus sich entwickeln oder im Leuchtgas enthalten sind, solche Kohlenwasserstoffe vorkommen, die reicher an Kohlenstoff sind als das Grubengas, und daß dieselben im Innern der Flamme durch die Hitze in kohlenstoffärmere Kohlenwasserstoffe (Grubengas) und in freie Kohle zersetzt werden. Je reicher ein Brennmaterial an Kohlenstoff ist, um so mehr kohlenstoffreiche Kohlenwasserstoffe bilden sich bei seinem Verbrennen, um so mehr Kohle wird ausgeschieden. In diesem Fall genügt der Sauerstoff der hinzutretenden Luft oft nicht, um diese große Menge Kohle zum Weißglühen zu erhitzen, und wir haben dann eine gelbe oder rothe rauchende (rußende, blakende) Flamme, aus welcher ein Theil der feinzertheilten Kohle in der Form von Ruß fortdauernd in die Höhe steigt. Dieser Fall tritt schon bei unseren Lampen- und Gasflammen ein, wenn es an Luft-

Digitized by Google

zug fehlt; man kann ihn ebenso an den Flammen von Terpentinöl, Harz und anderen kohlenstoffreichen Körpern beobachten.

Eine Flamme soll ein weißes und ruhiges Licht verbreiten; diesen Bedingungen genügt man durch Regulirung des Luftzugs, d. h. der in jedem Moment zur Flamme tretenden Luftmenge, und dazu dient das Zugglas (der Cylinder), dessen Stellung, Weite und Höhe in genauer Beziehung zur Größe der Flamme und zur Natur des Brennstoffs stehen müssen. Denn je enger und je höher dieser Schornstein, um so stärker ist der Luftzug, d. h. um so lebhafter ist die Bewegung der darin erwärmten und aufsteigenden Luftsäule. Ist er aber für eine gegebene Flamme zu hoch, so verliert dieselbe an Leuchtkraft, ja die leuchtende Flamme kann sich in einem hohen schmalen Zugglase in eine blaue nichtleuchtende verwandeln, weil ihr nun so reichlich Luft zugeführt wird, daß in ihrem Innern gar keine freie Kohle mehr unverbrannt existiren kann. Seit man in neuerer Zeit angefangen hat, flüssige Kohlenwasserstoffe, welche reich an Kohlenstoff sind, wie Terpentinöl, Theeröle (als Camphin, Photogen, Solaröl ꝛc. bezeichnet) und Steinöl (Petroleum) in Lampen zu brennen, kann man sich dazu der gewöhnlichen Brenner von Oellampen nicht bedienen, denn die Flammen aller dieser modernen Brennstoffe erfordern einen stärkeren Luftzug, wenn sie weiß und nicht blakend sein sollen. Hiernach muß Jedem einleuchten, daß die Güte einer Famme ganz wesentlich von der richtigen Construktion der Zugvorrichtung abhängt, wogegen in der Praxis von unwissenden Arbeitern oft gefehlt wird.

Es ist bekannt, daß eine leuchtende Flamme, wenn man sie zum Erwärmen eines darübergestellten Gefäßes benutzt, den Boden desselben durch Ruß schwärzt, was bei der Weingeistflamme nicht der Fall ist. Dennoch wendet man jetzt das ge-

Digitized by Google

wöhnliche Leuchtgas in chemiſchen Laboratorien, in Werkſtätten und zu häuslichen Zwecken, wo es ſich um das Erhitzen von Gegenſtänden handelt, mit großem Vortheil an, indem man es ausſtrömen, ſich mit Luft miſchen und dann durch ein Drahtnetz oder aus engen Oeffnungen ſtrömen läßt. Ein ſolches Gemenge von Gas und Luft brennt mit blauer Flamme, welche keine Spur Ruß abſetzt, weil der Sauerſtoff der beigemiſchten Luft vollkommen hinreicht, allen Kohlenſtoff zu Kohlenſäure zu verbrennen. Auch zur Heizung größerer Räume wird das Leuchtgas in dieſer Art verwendet.

Leuchtgas, d. h. ein Gemiſch brennbarer Gaſe, unter welchen ſich kohlenſtoffreiche Kohlenwaſſerſtoffe befinden, gewinnt man durch die trockne Deſtillation kohlenſtoffreicher organiſcher Körper. Das gewöhnlichſte, weil billigſte Material ſind Steinkohlen (Steinkohlengas); Fette liefern ein weit beſſeres aber zu theures Leuchtgas (Oelgas), ja ſelbſt Holz giebt bei der trocknen Deſtillation Leuchtgas, wenn man dafür ſorgt, die Theerdämpfe bis auf einen gewiſſen Punkt zu erhitzen (Holzgas). Der Raum geſtattet nicht, auf die Darſtellung von Leuchtgas hier näher einzugehen.

Wir haben geſagt, daß der Theer ein Gemenge von vielen Körpern ſei, die als Produkte der Deſtillation auftreten. Unter ihnen ſind flüſſige und feſte Kohlenwaſſerſtoffe vorherrſchend. Indem man Theer aus Holz, Torf, Braun- oder Steinkohlen darſtellt und ihn dann von neuem deſtillirt, gewinnt man daraus zunächſt die flüchtigeren flüſſigen Kohlenwaſſerſtoffe (Theeröle), welche ſich durch ihre Dichte und ihren Siedepunkt unterſcheiden. Ein Gemiſch ſolcher Theeröle, welches hauptſächlich aus den leichteren und flüchtigeren Kohlenwaſſerſtoffen beſteht, wird als Photogen in Lampen gebrannt,

Digitized by Google

und auch die ſchwereren und weniger flüchtigen kommen zu demſelben Zweck als Solaröl in den Handel.

Gemiſche von ſolchen flüſſigen Kohlenwaſſerſtoffen finden ſich auch in der Natur und führen den Namen Steinöl (Petroleum). Sie ſcheinen das Produkt der trocknen Deſtillation organiſcher Reſte in der Tiefe zu ſein, und ſind oft von brennbaren Gaſen (Grubengas) begleitet. Seit man in Nordamerika große Maſſen Petroleum gefunden hat, reinigt man es durch Deſtillation und benutzt es gleich den Theerölen, als Leuchtmaterial.

Alle dieſe Brennſtoffe haben den großen Uebelſtand, daß der Name, welchen ſie führen, keinem beſtimmten Körper angehört. Weingeiſt, Wachs, Brennöl ſind eigenthümliche Subſtanzen; Petroleum iſt der Collectivname für ein Dutzend flüſſiger Kohlenwaſſerſtoffe, welche allein der Chemiker kennt und zu trennen vermag, von denen der Kaufmann jedoch kaum eine Ahnung hat. Das Petroleum des einen iſt ein anderes Ding als das eines anderen; das eine iſt reicher an den leichten flüchtigeren Kohlenwaſſerſtoffen als das andere, und gerade dieſe Sorten, obwohl ſie ein ſchönes Licht geben, rufen leicht Exploſionen hervor, ſo daß es gut wäre, wenn die Qualität des Brennſtoffs von dem Verkäufer oder Fabrikanten durch eine Angabe ſeiner Dichte oder ſeines Siedepunkts bezeichnet ſein müßte.*)

In den verſchiedenen Theerarten ſtecken aber auch feſte Kohlenwaſſerſtoffe, welche man fabrikmäßig darſtellt und als Paraffin zu Kerzen (Paraffinkerzen) verarbeitet, die zwar ein elegantes Aeußere und eine gute Leuchtkraft haben, jedoch den

*) Petroleum und andere flüſſige Kohlenwaſſerſtoffe dürfen durch einen brennenden Körper nicht direkt entzündlich ſein, was man an einer Probe in einer Taſſe unterſucht.

Digitized by Google

Stearinsäurekerzen nachstehen, weil ihre Masse schon bei 60° schmilzt. Das Paraffin findet sich auch in gewissen Erdschichten (als Erdwachs), mitunter in Braunkohlen, oft begleitet von Steinöl, mit dem es gleichen Ursprung hat.

Die Geschichte der Leucht- und Heizapparate ist von großem Interesse. Unter den Lampen sind die mit einfachem Docht (Küchenlampe) die unvollkommensten; die Griechen und Römer benutzten sie ausschließlich, gaben ihnen aber künstlerisch schöne Formen, wie man an den in Pompeji gefundenen sieht, und wie man ähnliche noch heute in Italien im Gebrauch findet.

Das Licht solcher Lampen ist ein mangelhaftes, weil die Verbrennung des Oels nicht lebhaft genug erfolgt. Die Lampen mit breitem, plattem Docht sind schon besser, weil die Flamme der Luft eine größere Oberfläche darbietet. Der wesentlichste Fortschritt war aber die Einführung kreisförmiger Brenner und Dochte durch Argand, oder der Lampen mit doppeltem Luftzug, bei welchen die Verbrennung deswegen weit vollkommener ist, weil der Sauerstoff der Luft die äußere und die innere Seite der Flamme trifft. Argand war es auch, welcher die Zuggläser oder Cylinder erfand, wodurch der Luftzug regulirt und die Flamme vor seitlichen Luftbewegungen geschützt wird. Indem man ringförmige möglichst platte, die Flamme in einem gewissen Abstand umgebende Oelbehälter wählte, entstanden die Astral- und Sinumbralampen, die möglichst wenig Schatten warfen.

Aber alle diese Lampen hatten einen Fehler. In dem Maße, als das Oel verbrennt, sinkt seine Oberfläche in dem Oelbehälter; ihr Abstand von dem brennenden Theile des Dochts vergrößert sich, und hiermit verlangsamt sich das Aufsaugen des Oels im Docht, weshalb die Leuchtkraft der Flamme allmälig sich vermindert. Diesem Uebelstand helfen neuere Lam-

Digitized by Google

penconſtruktionen großentheils ab. Bei der Lampe mit Sturzflaſche (gewöhnlich Schiebelampe) fließt das Oel intermittirend dem Brenner zu, bei den Drucklampen (Moderateur) drückt eine von außen zu ſpannende Spiralfeder eine Lederplatte gegen das Oel und nöthigt dies, in einer Röhre bis zur Höhe des brennenden Dochtſtücks aufzuſteigen, wo das überflüſſige nach außen ab und in den Oelbehälter zurückfließt. Am vollkommenſten, jedoch theuer und Beſchädigungen leicht unterworfen, ſind die Carcel'ſchen Uhrlampen, bei welchen ein Uhrwerk das Oel fortdauernd in die Höhe pumpt.

Wir müſſen es uns verſagen, die übrigen Lampenconſtruktionen, die ſinnreichen Verbeſſerungen der Form und Stellung der Zuggläſer und die mit einem Gemiſch von Weingeiſt und Terpentinöl (Leuchtſpiritus, Gasſprit, Gasäther) geſpeiſten Lüdersdorf'ſchen Lampen, die eine Zeit lang ſehr verbreitet waren, und Aehnliches zu beſchreiben. Dagegen heben wir einige Data über den Leuchtwerth einzelner Brennſtoffe und die Koſten der Beleuchtung hervor.

Der Leuchtwerth eines Brennſtoffs ergiebt ſich aus der Lichtmenge und dem verbrauchten Quantum. Die Lichtmenge oder Lichtſtärke verſchiedener Flammen wird wiſſenſchaftlich durch beſondere Inſtrumente, Photometer, beſtimmt. Am beſten wählt man als Maß für die prüfenden Flammen eine ſich gleichbleibende, und dazu eignet ſich die der Carcel'ſchen Uhrlampe als des vollkommenſten Apparats am beſten. Nachfolgende Tabelle giebt 1. die Lichtſtärke verſchiedener Flammen, wobei die der Uhrlampe = 100 geſetzt iſt, und 2. die Leuchtkraft derſelben, d. h. die Lichtſtärke, dividirt durch die in gleichen Brennzeiten verzehrten Mengen des Leuchtſtoffs, bezogen auf dieſelbe Einheit.

Digitized by Google

	Lichtstärke.	Leuchtkraft.
Uhrlampe	100	100
L. mit Sturzflasche	90	88
L. mit plattem Docht	12,5	47,5
Küchenlampe	6,6	33,6
Wachskerzen	14,6	61,5
Stearinkerzen	14,4	66,6
Talgkerzen	10,6	54

(à $\frac{1}{8}$ Pfd.)

Die Lichtkosten ergeben sich aus dem Verbrauch des Brennstoffs und seinem Preise, und wenn man bei ihrer Berechnung die mittleren, je nach Zeit und Ort allerdings schwankenden Preise in Anschlag bringt, so erfährt man zunächst: was kosten gleiche Zeiten, z. B. eine Stunde, Beleuchtung in der einen oder anderen Art. Wir wollen hier die Lichtkosten nur nach ihrer relativen Größe angeben und die der Uhrlampe wieder = 100 setzen. Zweitens aber wollen wir mit Hülfe der ausgemittelten Leuchtkraft berechnen: Wieviel kostet eine und dieselbe Menge Licht, wenn wir es uns auf die eine oder andere Art verschaffen?

	Relative Lichtkosten für gleiche Zeiten.	Kosten gleicher Lichtmengen für gleiche Zeiten.
Uhrlampe	100	100 = 1
L. mit Sturzflasche	102,4	114 = $1\frac{1}{7}$
L. mit plattem Docht	26	210 = $2\frac{1}{10}$
Küchenlampe	19	286 = $2\frac{6}{7}$
Wachskerzen	106	724 = $7\frac{1}{4}$
Stearinkerzen	68	475 = $4\frac{3}{4}$
Talgkerzen	28,6	269 = $2\frac{2}{3}$

Das Resultat der letzten Columne ist höchst interessant, und auf den ersten Blick überraschend. Es lehrt, daß das

Digitized by

Brennmaterial um ſo beſſer verwerthet wird, je vollkommener der Apparat iſt, daß das billigſte Licht dasjenige der Uhrlampe iſt, daß die Wachskerzenbeleuchtung die koſtbarſte iſt, und daß unter den Lampen die Küchenlampe gerade das theuerſte Licht giebt. Leider iſt es hier wie in vielen anderen Fällen: die ärmere Volksklaſſe, welche ſich die vollkommneren Apparate nicht anſchaffen kann, bezahlt ihr Licht am theuerſten. Wir wollen hinzufügen, daß das Gaslicht, deſſen Lichtſtärke die Uhrlampe noch übertrifft, bei dem niedrigen Preiſe des Gaſes das billigſte iſt, was man überhaupt haben kann.

Beſchränken wir uns vorläufig auf die Betrachtung der Beleuchtungsmittel, denn wenn auch unſere Heizvorrichtungen des Intereſſanten und Lehrreichen genug darbieten, ſo ſind ſie doch weniger manchfaltig und ihr Werth hängt weniger von dem Brennſtoff als von ihrer Conſtruktion ab.

Berlin, Druck von Gebr. Unger (C. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google

In derselben Verlagshandlung erschien soeben:

Grundriss

der

unorganischen Chemie

gemäss

den neueren Ansichten.

Von

C. F. Rammelsberg,

Dr. und Professor an der Universität und der Gewerbeakademie zu Berlin.

1867. 19¼ Bogen. gr. 8. geh. 1 Thlr. 6 Sgr.

Die ausserordentlichen Fortschritte, welche die Chemie in den letzten Decennien gemacht hat, haben eine Reform der allgemein gültigen theoretischen Vorstellungen, eine neue Anschauungsweise der chemischen Vorgänge, eine neue Sprache in Formeln und Symbolen hervorgebracht, deren Gesammtheit oft als das Wesen der **„modernen Chemie"** bezeichnet wird. Wenn nun auch alle Lehr- und Handbücher der „organischen Chemie" schon die Sprache dieser modernen Wissenschaft reden, so fehlte es doch noch immer an einem Lehrbuch der **„unorganischen Chemie"** nach diesen neueren Ansichten. Der Verfasser hilft diesem Mangel ab durch diesen Grundriss, welcher, als Leitfaden für Lehrer und Schüler, Allen willkommen sein wird, die sich mit den Elementen der Chemie zu beschäftigen haben.

Ueber

die physische

Beschaffenheit der Sonne.

Von

Dr. R. O. Meibauer.

1866. gr. 8. 45 S. 10 Sgr.

Digitized by Google

Digitized by Google

Sammlung
gemeinverständlicher
wissenschaftlicher Vorträge

herausgegeben von

Rud. Virchow und **Fr. v. Holtzendorff.**

Heft 24.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Religion und Philosophie

bei

den Römern.

Von

Eduard Zeller.

Berlin, 1866.

C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Digitized by Google

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Digitized by Google

Die Römer haben ihre Religion, wie ihre Sprache und Sitte, ursprünglich von den Völkern erhalten, aus denen das römische zusammengeflossen ist; und den weitaus bedeutendsten Beitrag für dieselbe lieferten jedenfalls die nahe verwandten Glaubensformen jener latinischen und sabinischen Stämme, deren Ansiedlungen am palatinischen Hügel und auf dem Kapitol zu der künftigen Weltstadt den Grund legten. Wie nun diese Stämme ein Glied der vielverzweigten arischen oder indogermanischen Völkerfamilie bilden, so steht auch ihre Religion mit denen vieler anderen Völker, zunächst der Griechen, weiterhin aber auch der Germanen, der Perser, selbst der Inder, von der grauen Vorzeit her in einem Zusammenhang, der nicht blos aus dem Gesammtcharakter derselben, sondern auch aus einzelnen Götternamen, Mythen und Gebräuchen nicht selten in überraschender Weise hervortritt. Ihre allgemeine Grundlage bildet die Verehrung jener unsichtbaren, geisterhaft gedachten Wesen, welche die Natur und das Menschenleben durchwalten. Unter denselben treten vor allem die lichten Himmelsmächte hervor, die sich in Jupiter, dem Himmelsgott, zur weltbeherrschenden Einheit zusammenfassen. Eine zweite Klasse von Göttern ergab sich aus der Betrachtung der irdischen Natur und aus der Ahnung der Kräfte, die in ihr wirken, die im Dunkel des Waldes nnd in der Einsamkeit des Gebirges uns umgeben, die im Murmeln der Quelle und im Knistern der Herdflamme

Digitized by Google

zu uns ſprechen, denen wir das Wachsthum der Saaten und das Gedeihen der Heerden verdanken. Zu dieſen zwei Gebieten kommt endlich als drittes die Erdtiefe mit allem Geheimnißvollen und Düſteren, was ſie in ſich birgt, allem Segen und Reichthum, der aus ihr entſpringt. Iſt es aber der Religion ſchon überhaupt, auch wenn ſie das Göttliche in der äußeren Natur ſucht, doch in letzter Beziehung nicht um die Außenwelt als ſolche zu thun, ſondern um ihre Bedeutung für den Menſchen, ſo gilt dies in ganz beſonderem Maße von der römiſchen Religion. Die römiſchen Götter ſind allerdings größtentheils perſonificirte Naturkräfte; aber die Vorſtellung von dieſen Kräften wird nicht durch wiſſenſchaftliche Beobachtung und Erklärung der Naturerſcheinungen gewonnen; in dieſem Fall hätte es ja gar nicht zu ihrer mythiſchen Perſonifikation kommen können. Sondern die Einwirkungen, welche der Menſch von der Außenwelt erfährt oder zu erfahren meint, regen die Phantaſie an, ſich eine Vorſtellung der Weſen zu bilden, von denen ſie herrühren; dieſe Vorſtellung hat daher zunächſt auch keinen anderen Inhalt: die Götter ſind die Mächte der Natur nach ihrem wohlthätigen oder verderblichen Einfluß auf das menſchliche Daſein betrachtet, die Urheber des Segens und des Unheils, welches dem Menſchen widerfährt, der erhebenden oder ſchreckhaften Eindrücke, welche die Naturerſcheinungen auf ihn hervorbringen; und in dem Bilde, das ſich der Menſch von ihnen macht, ſpiegeln ſich nicht blos dieſe Erſcheinungen ſelbſt ab, ſondern noch weit mehr die von ihnen erregten Empfindungen und die von ihnen beſtimmten menſchlichen Lebenszuſtände. Ebendamit geht aber die phyſiſche Bedeutung der Gottheiten in die ethiſche über; und gerade die römiſche Religion iſt eine von denjenigen Naturreligionen, in welchen dieſe letztere Seite am ſtärkſten hervortritt. Jupiter iſt nicht blos der Herr des Himmels und der Gewitter, ſondern er iſt auch der höchſte Beherrſcher des menſchlichen Lebens und ſeiner Ge-

Digitized by Google

ſchicke; er lenkt das Schickſal der Schlachten und verleiht den Sieg über die Feinde, er ſchützt das Recht und die Treue, er iſt das Haupt, wie des Götterreichs, ſo auch der irdiſchen Staaten, der oberſte von den römiſchen Staatsgöttern, der „Höchſte und Beſte", deſſen Begriff ſich mit dem Anwachſen der Römermacht immer mehr zum Gedanken der Einen weltherrſchenden Gottheit erweiterte. Juno iſt als die Licht- und Geburtsgöttin zugleich der allgemeine Schutzgeiſt des weiblichen Geſchlechts, ſo daß die Frauen ebenſo bei ihrer Juno zu ſchwören pflegten, wie die Männer bei ihrem Genius; ſie iſt insbeſondere die Göttin der Ehe, das himmliſche Urbild aller Hausfrauen; und als die Himmelskönigin theilt ſie ſich mit ihrem Gemahl in den Schutz der Städte, auf deren Burgen ihr geopfert wird. Die Götter des Herdfeuers ſind zugleich auch die Hausgeiſter, deren alterthümlich einfache Verehrung den religiöſen Mittelpunkt des häuslichen Lebens bildet; in der Herdgöttin der Gemeinde, in Veſta, wird die Idee der höchſten ſittlichen Reinheit angeſchaut. Die Erdgottheiten nehmen nicht nur das Samenkorn in ihre Hut und ſpenden aus der Tiefe den Segen der Fluren; ſondern zu ihnen ſteigen auch die Seelen der Verſtorbenen hinab, und bei ihnen haben jene guten Geiſter ihren Wohnſitz, welche als Laren die Familien, die Städte, die Straßen beſchützen. Noch ausſchließlicher hat ſich die ethiſche Bedeutung in der Folge bei Mars oder Quirinus entwickelt. Auch er iſt urſprünglich eine Naturgottheit, ein Gott der Wälder und der Weiden, des Frühlings und der Befruchtung; er wird um Segen für die Heerden angerufen; als Frühlingsgott iſt ihm der erſte Monat des altrömiſchen Jahres, der Marsmonat oder März, geweiht, und wo man ſeiner außerordentlichen Hülfe bedarf, wird ihm als „heiliger Frühling" der Ertrag des jungen Jahres an Menſchen, Vieh und Früchten gelobt — jenes ver sacrum, das durch Uhland's ſchönes Gedicht ſo bekannt iſt. Aber an dieſe Naturbaſis knüpft ſich

Digitized by Google

die vielſeitigſte Beziehung zur Menſchenwelt. Mars iſt nicht allein der Beſchützer des Ackerbaus und der Viehzucht, ſondern auch eine von den Gottheiten der Ehe und des häuslichen Lebens; er führt die bewaffneten Schaaren in die Schlacht und die Auswanderer in ihre neuen Wohnſitze; in ſeinem Bilde faſſen ſich überhaupt den italiſchen Völkern alle Züge männlicher Kraft in ähnlicher Weiſe zuſammen, wie der griechiſche Geiſt ſein ganzes ſittliches Ideal in der Geſtalt Apollo's zuſammenfaßt. In der Folge traten allerdings ſeine kriegeriſchen Eigenſchaften im Glauben dieſer Völker um ſo einſeitiger in den Vordergrund, je mehr auch in ihrem Leben, unter Roms Führung, die kriegeriſche Thätigkeit alle andern verſchlang; doch iſt ſeine urſprüngliche Bedeutung, auf die zahlreiche Kultusgebräuche hinweiſen, nie ganz in Vergeſſenheit gerathen. Dagegen iſt Minerva aus der Lichtgöttin, welche ſie urſprünglich, wie die griechiſche Athene, geweſen zu ſein ſcheint, ſo frühe und ſo vollſtändig in die Gottheit des erfinderiſchen Verſtandes übergegangen, daß ſchon ihr Name nichts anderes ausdrückt. Noch andere Gottheiten, wie die vielverehrte Fortuna, wie die Fides, die Pudicitia, die Virtus, der Honor, und wie viele ſonſt noch, ſind bloße Perſonifikationen allgemeiner Begriffe; und wenn ſolche Weſen allerdings unter den oberſten Gottheiten keine Stelle fanden, ſo beweiſt doch ſchon ihre faſt zahlloſe Menge, welche Wichtigkeit auch ihnen für das religiöſe Leben beigelegt wurde.

Alle dieſe Götter ſind nun aber dem Römer, wie dem Italiker überhaupt, weit weniger Gegenſtand der religiöſen Anſchauung und der künſtleriſchen Behandlung, als des Kultus. Die durchaus praktiſche Richtung und Begabung dieſer Stämme macht ſich auch hier geltend. Die fromme Phantaſie hat die Götter zwar geſchaffen, aber ſie verweilt nicht in freier Betrachtung bei ihrem Bilde, um ſich ihr Weſen und ihre Geſtalt, ihr Leben und ihre Zuſtände auszumalen; ſondern wie hier alles mit verſtändiger Berechnung auf beſtimmte praktiſche Zwecke

Digitized by Google

bezogen wird, so wirkt auch der Gedanke an die Götter ganz überwiegend und fast ausschließlich nach dieser Seite hin. Die altrömische Religion hat keine Mythologie hervorgebracht, welche der griechischen irgend zu vergleichen wäre, sie blieb daher auch viel freier von jenen unwürdigen Erzählungen über die Götter, die uns in jener zum Anstoß gereichen; der römische Kultus entbehrte Jahrhunderte lang, wie der unserer germanischen Vorfahren, der Bilder, er war ernst und keusch und ohne die sinnlich aufregenden Elemente, die wir in anderen Naturreligionen finden; dafür war aber diese Religion auch unfähig, zu einer Kunst, wie die hellenische, den Anstoß zu geben, alle menschlichen Ideale in den Göttern verkörpert und lebendig zur Darstellung zu bringen. Die religiöse Grundstimmung des Römers ist jene Scheu vor unbekannten Mächten, auf welche auch das Wort religio zunächst hinweist; jenes Gefühl der Gebundenheit, welches von dem Glauben an übernatürliche Einflüsse, denen der Mensch immerwährend ausgesetzt sei, an zauberhafte Wirkungen, die allen möglichen Dingen und Handlungen anhaften, unzertrennlich ist. Sofern die Götter als sittliche Mächte gefaßt werden, entspringt aus diesem Gefühl die Ehrfurcht vor dem Sittengesetz, die Scheu vor dem Unrecht, die strenge Gewissenhaftigkeit, welche in den besseren Zeiten des Staats als ein Grundzug des römischen Wesens hervortritt; zugleich aber allerdings auch die innere Unfreiheit, die übermäßige Verehrung des Herkommens und der Ueberlieferung, welche wir mit jenen Eigenschaften als ihre Rückseite verknüpft finden. Sofern es andererseits übernatürliche, nicht nach klaren und festen Gesetzen, sondern in unverstandener und geheimnißvoller Weise wirkende Mächte sind, auf die hier alle Erscheinungen der Natur und alle Geschicke der Menschen zurückgeführt werden, erhält die römische Religion den Charakter des Magischen, in die Scheu vor den Göttern mischt sich das unheimliche Gefühl der Furcht und des Grauens. Man findet sich unausgesetzt und auf allen

Digitized by Google

Seiten von unſichtbaren Weſen umgeben, in jeder Beziehung von ihnen abhängig; man kommt bei jedem Schritt mit ihnen in Berührung; man bedarf ihres Beiſtandes zu allem, im kleinen, wie im großen, man muß bei jedem Wort und jeder Handlung ängſtlich Bedacht nehmen, daß man ſie nicht verletze, nicht durch irgend einen Verſtoß Unheil herbeiziehe. Dieſes ganze Verhältniß iſt aber ein durchaus irrationales. Es wird nicht blos im allgemeinen, wie in jeder Religion, angenommen, daß der Verehrer der Götter ſich ihres Segens zu erfreuen, der Verächter derſelben ihre Strafe zu fürchten habe; ſondern es werden von einzelnen äußeren Handlungen und Worten wohlthätige oder nachtheilige Wirkungen erwartet, welche nicht in der Natur dieſer Handlungen, ſondern in einer erträumten Bedeutung derſelben begründet ſind: der Eindruck, den ein Gegenſtand oder ein Vorgang auf die Phantaſie macht, wird mit ſeiner realen Wirkung verwechſelt, das, woran etwas erinnert, in einen realen Zuſammenhang damit geſetzt. Auf dieſem Wege entſtand in der römiſchen, wie in den übrigen alten Religionen jener vielgeſtaltige Aberglaube an Vorbedeutungen jeder Art, an die zauberiſche Wirkung von Gebetsformeln, Ceremonien und Beſchwörungen, an die Unentbehrlichkeit von hundert Uebungen, Enthaltungen und Gebräuchen, welche uns freilich auf unſerem Standpunkt faſt kindiſch erſcheinen. Die Maſſe dieſes Aberglaubens wuchs hier gerade deshalb in's endloſe, weil es den Römern mit ihrer Religion heiliger Ernſt war, während ſie andererſeits noch nicht gelernt hatten, den wahren Gottesdienſt in das Innere des Menſchen zu verlegen und den religiöſen Werth des äußeren Thuns nur an ſeiner Wirkung auf Gemüth und Willen zu meſſen. Es giebt hier nichts, was nicht durch beſondere Handlungen und Formeln geheiligt, wofür nicht durch eigene gottesdienſtliche Akte der Segen der Götter erworben, Unheil und Mißgeſchick abgewendet werden müßte; und wenn wir bedenken, mit wie vielen derartigen Pflichten das öffent-

Digitized by Google

liche, wie das Privatleben des Römers belaſtet, wie vollſtändig es in allen ſeinen Theilen und Bewegungen durch die Religion gebunden und beherrſcht war, können wir zweifelhaft werden, ob wir mehr dem Lobe beiſtimmen ſollen, welches die römiſchen Schriftſteller der Frömmigkeit ihrer Vorfahren ſpenden, oder dem Tadel, den ihre chriſtlichen Gegner über den Aberglauben derſelben ausgießen.

So mannigfaltig aber dieſe religiöſen Uebungen und Gebräuche waren, ſo wenig war in denſelben dem Belieben der Einzelnen überlaſſen; ſondern alles war bis auf's kleinſte durch das Herkommen geregelt und beſtimmt. Jener im römiſchen Weſen ſo tief wurzelnde Sinn für ſtrenge Ordnung, für unverbrüchliche Satzungen, für feſtſtehende äußere Formen, jener Geiſt, der die eiſerne Disciplin der römiſchen Heere, den gemeſſenen Gang des römiſchen Staatsweſens, das bewunderungswürdige Gebäude des römiſchen Rechts geſchaffen hat, verläugnet ſich auch in der Religion nicht. Das Verhältniß des Menſchen zur Gottheit wird hier durchaus als ein poſitives Rechtsverhältniß aufgefaßt, in dem alles darauf ankommt, daß die Kultushandlungen genau in der vorgeſchriebenen Form vollbracht werden; jeder kleinſte Verſtoß, jede zufällige Störung, jede noch ſo unfreiwillige Unterlaſſung kann bewirken, daß der ganze Akt nichtig iſt, oder zum Unheil ausſchlägt; für jede Thätigkeit und jedes Verhältniß ſind eigenthümliche Gebräuche vorgeſchrieben, für jeden neuen Schritt, den man macht, muß man ſich auf's neue durch Gebete, Opfer, Beſchwörungen, durch Befragung des Vögelflugs und der Eingeweide, überhaupt durch alle möglichen Mittel des göttlichen Beiſtands verſichern; und wie das römiſche Recht an Cautelen jeder Art überreich iſt, ſo iſt der römiſche Kultus nicht minder reich an Formeln und Wendungen, durch welche den Nachtheilen vorgebeugt werden ſoll, die aus jedem beliebigen, wenn auch noch ſo unbedeutenden Formfehler hervorgehen konnten. Je läſtiger aber

Digitized by Google

dieſes weitläufige Formelweſen im praktiſchen Leben oft werden mußte, je größere Uebelſtände es namentlich für den Staat und die Kriegführung mit ſich brachte, um ſo natürlicher war es, daß man ſich nach Mitteln umſah, die Feſſeln des ſacralen Herkommens zu lockern; und da man nun doch nicht offen mit demſelben zu brechen wagte, ſo wurde man unvermeidlich dazu geführt, durch allerlei künſtliche Deutungen und Ausreden, nicht ſelten durch die handgreiflichſten Erdichtungen und Kniffe, von den Satzungen, die man der Sache nach übertrat, wenigſtens den Schein und den Namen zu retten — wie ja dieſer Phariſäismus nie ausbleibt, wenn man einmal angefangen hat, die Religion ſtatt eines Innerlichen und Geiſtigen als ein Syſtem äußerer Formen und geſetzlicher Leiſtungen zu behandeln.

Dieſer Charakter des Kultus wirkte nun bei den Römern in eigenthümlicher Weiſe auf die Theologie zurück. Die Götter des Polytheismus ſind überhaupt dadurch entſtanden, daß man die verſchiedenen Theile der Welt, die Erſcheinungen der Natur, die menſchlichen Thätigkeiten, Zuſtände und Lebensverhältniſſe nicht als ungetrenntes Ganzes auf eine und dieſelbe unendliche Urſache zurückführte, ſondern jede beſondere Klaſſe von Gegenſtänden, Vorgängen und Handlungen einer beſonderen Gottheit zur Leitung und Ueberwachung übertrug. Je weiter man daher bei der religiöſen Betrachtung der Dinge in der Unterſcheidung und Spaltung des Einzelnen ging, um ſo größer war auch die Anzahl der Götterweſen, auf die man geführt wurde; und wenn man dieſe Spaltung ſo weit trieb, wie dieß im römiſchen Kultus geſchah, ſo war für dieſelbe kaum noch eine Grenze zu finden. Indem hier alles einzelſte durch beſondere gottesdienſtliche Akte geweiht und der göttlichen Fürſorge empfohlen wurde, ergab es ſich von ſelbſt, daß auch für jedes, ob noch ſo beſchränkte Gebiet, für jedes kleinſte Bedürfniß, jede untergeordnete Thätigkeit beſondere Schutzgottheiten aufgeſtellt wurden, daß den großen Volks- und Staatsgöttern

Digitized by Google

eine unzählbare Menge geringerer Gottheiten zur Seite trat. Dieſe Neigung zur Vervielfältigung der Götter zeigt ſich ſchon in der Sitte, den Hauptgottheiten eine ganze Reihe ſtehender Beinamen zu geben, von denen jeder eine beſtimmte Seite ihres Weſens ausdrückte und nur in beſtimmten Fällen bei ihrer Anrufung gebraucht wurde. Aber nicht wenige dieſer Eigenſchaftsbezeichnungen verdichteten ſich nachher zu beſonderen Gottheiten, welche ſich von der urſprünglichen Stammgottheit abtrennten, und ſehr viele andere wurden ganz einfach dadurch gewonnen, daß man aus dem Namen einer Sache oder einer Thätigkeit eine Perſonalbezeichnung bildete und dieſe als die Gottheit derſelben anrief; und dabei tritt die proſaiſche Nüchternheit des römiſchen Weſens ſehr charakteriſtiſch darin hervor, daß es großentheils ganz abſtrakte Begriffe ſind, die ſo zu Gottheiten gemacht werden. So gab es z. B. neben Janus, dem Beſchützer alles Aus- und Eingangs, noch den Forculus, welcher die Hausthüren, den Limentinus, welcher die Schwellen, die Cardea, welche die Thürangeln unter ihrer Obhut hatte. Der Vagitanus hatte das Schreien der neugeborenen Kinder zu überwachen, der Levana wurden ſie empfohlen, damit ſie der Vater von der Erde aufnehme und dadurch anerkenne, die Cunina war Schutzgöttin der Wiege, der Rumina lag die Ernährung des Säuglings ob, der Nundina war der neunte Tag heilig, an welchem die Knaben ihren Namen erhielten, Carna beſchützte die Kinder des Nachts vor den blutſaugenden Hexen, Educa und Potina gewöhnten ſie an Speiſe und Trank, die Cuba legte ſie von der Wiege in's Bett. Die Oſſipago ſorgte dafür, daß die Knochen des Kindes feſt werden, dem Statanus wurde geopfert, wenn es zum erſtenmal ſtand, dem Fabulinus, wenn es die erſten Worte ſprach; des Gehens nahm ſich auch noch die Adeona und Abeona an, des Sprechens der Farinus und der Locutius. Die Iterduca führte den Knaben in die Schule und die Domiduca wieder nach Hauſe; die Numeria

Digitized by Google

lehrte ihn rechnen, die Camena ſingen; Strenua förderte die Entwicklung ſeines Leibes, Catius die ſeines Verſtandes; auch jede ſonſtige geiſtige Eigenſchaft hatte ihren beſonderen Schutzgott. Aehnlich verhält es ſich aber auch im weiteren: mit jedem neuen Schritt auf ſeinem Lebensweg erhielt der Römer eine neue Schaar von Göttern zum Geleite, und was irgend von einiger Wichtigkeit für ihn zu ſein ſchien, das wurde nicht allein den großen Göttern durch beſondere Gebete und Kultushandlungen empfohlen, ſondern es wurden auch eigene Gottheiten dafür geſchaffen. So einfach die urſprünglichen Grundlagen der römiſchen Theologie waren, ſo mannigfaltig und faſt unüberſehbar waren die Göttergeſtalten, welche noch auf altrömiſchem Boden aus denſelben hervorwuchſen.

Sehr frühe drangen aber auch fremde Elemente in die römiſche Religion ein: theils von Norden her, aus Etrurien, theils von Süden und Oſten, aus den Griechenſtädten Unteritaliens und Siciliens; ſpäter auch aus dem eigentlichen Griechenland und aus Kleinaſien. Von den Etruskern nun ſcheinen die Römer keine neuen Gottheiten von einiger Bedeutung erhalten zu haben; ſondern was ſie von ihnen annahmen, das waren Kultusgebräuche, Anweiſungen zur Zeichendeutung, zur Sühnung von Blitzen und ähnlicher Aberglaube; weiter aber auch die religiöſe Kunſt, welche ihnen in der älteren Zeit ſo ausſchließlich von dieſer Seite her zukam, daß ſie ihre erſten Tempel, Götterbilder und Schauſpiele durchaus ihren etruskiſchen Nachbarn zu verdanken hatten. Der griechiſche Einfluß dagegen zeigte ſich von Anfang an nicht blos durch die Einführung neuer Kultusformen, ſondern auch neuer Götter und Göttersagen. So bürgerte ſich noch unter den Königen, bald nach dem Anfang des ſechsten vorchriſtlichen Jahrhunderts, Apollo, zunächſt als ſühnende und weiſſagende Gottheit, in Rom ein; und mit ihm die griechiſchen Orakelſprüche der Sibylle, welche für das römiſche Staatsleben Jahrhunderte lang eine ſo große

Digitized by Google

Wichtigkeit erhalten ſollten. Im Jahre 496 v. Chr. wurde Demeter, Perſephone und Dionyſos unter lateiniſchen Namen nach Rom verpflanzt. Ein Jahrhundert ſpäter begegnet uns die erſte Spur von der Verehrung des Herkules, auf den nun auch manche ältere italiſche Sagen und Göttergeſtalten übertragen wurden. Im Jahre 291 v. Chr. wurde aus Anlaß einer Peſt der Heilgott Asklepios, oder wie ihn die Römer nannten, Aesculapius, aus Epidauros, im Jahre 205, als der letzte Entſcheidungskampf mit Hannibal bevorſtand, die große Göttermutter vom Ida aus Peſſinus in Phrygien nach Rom geholt und unter die Staatsgötter aufgenommen; zwölf Jahre vorher, nach der Niederlage am Traſimenerſee, war der eryciniſchen Venus, in welcher der puniſche Kult der Aſtarte mit dem griechiſchen der Aphrodite ſich vermiſcht hatte, ein Tempel geſtiftet worden. Dieſe fremden Kulte konnten in Rom um ſo ſchneller einheimiſch werden, je größer in den letzten Jahrhunderten der Republik die Zahl der Ausländer war, welche ſich in den verſchiedenſten Lebensſtellungen hier aufhielten; mit ihnen zog aber bald auch eine Menge ſolcher Götter und Gottesdienſte dort ein, welche von Seiten des Staats nicht anerkannt und in den öffentlichen Kultus nicht aufgenommen waren, welche aber nichtsdeſtoweniger bei einem großen Theil der Bevölkerung lebhaften Anklang fanden. Wie gefährlich jedoch dieſe Winkelgottesdienſte nicht allein für die Reinheit der beſtehenden Religion, ſondern auch für die öffentliche Sittlichkeit werden konnten, dies zeigte ſich bei der Unterſuchung, zu welcher im Jahre 186 v. Chr. die dionyſiſchen Myſterien Anlaß gaben. Dieſe Myſterien hatten ſich von den großgriechiſchen Städten aus in das mittlere und obere Italien verbreitet, und auch in Rom zahlreiche Anhänger gewonnen. Bald war aber durch eingewanderte Prieſter und Prieſterinnen grober Unfug darin eingeriſſen, und ſchließlich waren ſie, wie verſichert wird, zu einer Pflanzſchule der ſcheußlichſten Ausſchweifungen und Verbrechen entartet. Als die Sache

Digitized by Google

zur Kenntniß des Senats kam, wurde mit der äußersten Strenge eingeschritten, es wurde aber ebendadurch auch ein ungeahnter Umfang des Verderbens an's Licht gebracht. Die bacchischen Geheimdienste hatten das Netz ihrer Vereine über ganz Italien ausgedehnt; in Rom allein sollen dieselben über 7000 Mitglieder, mehr noch Frauen, als Männer, gehabt haben. Viele Hunderte wurden hingerichtet, die minder Schuldigen eingekerkert, die dionysischen Vereine in ganz Italien auf's strengste verboten, ihre Kapellen zerstört; aber so lange Rom in seinem Weltreich dieses bunte Gemenge von Religionen vereinigte, ließ sich auch dem Eindringen fremder Kulte in die Hauptstadt kein haltbarer Damm entgegenstellen, und je weiter die römischen Waffen in den Orient vordrangen, um so unaufhaltsamer strömten die phantastischen Religionsanschauungen, die wilden Naturkulte der asiatischen Länder zu den Völkern des Westens. Es ist bekannt, welche Masse des Aberglaubens, welche zügellose Religionsmengerei hieraus hervorging, wie am Ende die nationalen Elemente der römischen Religion von den fremden vollständig überwuchert wurden. Doch begann diese Einwanderung orientalischer Kulte erst gegen das Ende der Republik, und ihr Uebergewicht erst im dritten Jahrhundert der Kaiserherrschaft. Der Einfluß der griechischen Religion dagegen reicht, wie bemerkt, bis über den Anfang der Republik hinauf, und war während der ganzen Dauer derselben fortwährend im Steigen. Nichtsdestoweniger würde er dem altrömischen Glauben ohne Zweifel nicht sehr gefährlich geworden sein, wenn man es hiebei nur mit der griechischen Religion als solcher zu thun gehabt hätte, und er machte auch wirklich, so lange dies der Fall war, nur langsame Fortschritte. Dagegen würde er sofort unwiderstehlich, seit die eigentliche Blüthe des griechischen Geisteslebens, die hellenische Kunst und Literatur, in den Gesichtskreis der Römer eintrat.

Der einen wie der andern waren diese viele Jahrhunderte

Digitized by Google

lang fremd geblieben. Erſt nach der Mitte des dritten vorchriſtlichen Jahrhunderts, nach Beendigung des erſten puniſchen Kriegs, begegnen uns in Rom die erſten Spuren von Bekanntſchaft mit griechiſchen Dichter- und Geſchichtswerken, und die erſten Verſuche, ſie nachzubilden; und erſt mit dem Ende jenes Jahrhunderts, mit der Ueberwindung Hannibal's, der Eroberung Großgriechenlands und Siciliens, den Kriegen gegen Macedonien, beginnt jene durchſchlagende Kulturbewegung, durch welche in einem verhältnißmäßig kurzen Zeitraum das ganze geiſtige Ausſehen der römiſchen Nation verändert, die Wiſſens- und Kunſtſchätze Griechenlands in die Weltſtadt an der Tiber verpflanzt, der römiſche Weſten von der helleniſchen Bildung erobert wurde. Von dieſer großen geiſtigen Umwälzung mußte auch die Religion auf's tiefſte berührt werden. So lange nur einzelne ausländiſche Götterdienſte unter die einheimiſchen aufgenommen worden waren, hatten die überlieferten Religionsanſchauungen im ganzen keine große Veränderung erlitten. Anders verhielt es ſich, wenn in wenigen Menſchenaltern eine ganze neue Bildungsform eindrang, wenn man mit dem größten, was ein ſo hochbegabtes Volk, wie die Griechen, in vielen Jahrhunderten hervorgebracht hatte, auf einmal bekannt wurde, wenn man einer überlegenen Kultur gegenüberſtand, der man entfernt nichts ebenbürtiges zur Seite zu ſtellen hatte, von der man durchaus nur aufnehmen und lernen konnte. In der Kunſt und Literatur blieben die Römer faſt durchaus auf Aneignung und Nachbildung der griechiſchen Muſter beſchränkt. Ebendamit mußten ſie ſich aber auch die religiöſen Vorſtellungen der Griechen im weiteſten Umfang aneignen. Die Dichter, die man bewunderte und nachahmte, ſtanden auf dem Boden des griechiſchen Götterglaubens; die Kunſtwerke, mit denen man ſeine Tempel, ſeine Palläſte, ſeine öffentlichen Plätze und Gebäude ſchmückte, ſtellten die griechiſchen Ideale, und in erſter Linie die griechiſchen Götterideale dar. Man konnte nicht griechiſch

Digitized by Google

ſprechen, ohne die lateiniſchen Götternamen mit griechiſchen zu vertauſchen, die altrömiſchen Landesgottheiten mit den Göttern Homer's zu vermiſchen. Man konnte die griechiſche Poeſie nicht auf römiſchen Boden verpflanzen, ohne daß man die griechiſche Mythologie mit herübernahm. Man konnte ſich die Götter nicht in der Geſtalt vergegenwärtigen, in welcher ſie Phidias und Praxiteles ihren Landsleuten dargeſtellt hatten, ohne daß ſich der altrömiſchen Vorſtellung von dieſen Weſen unwillkührlich die helleniſche unterſchob. So geſchah es, daß die römiſche Religion in Rom ſelbſt immer mehr in's griechiſche umgedeutet wurde. Schon zu Cicero's Zeit war es dahin gekommen, daß viele von den einheimiſchen Gottheiten in Vergeſſenheit gerathen und vernachläſſigt, viele gottesdienſtliche Gebräuche unverſtändlich geworden waren; und Cicero's Zeitgenoſſe Varro ſpricht geradezu die Beſorgniß aus, daß das Volk durch ſeine eigene Gleichgültigkeit um ſeine Götter kommen möchte. Um dieſer Gefahr zu begegnen, ſtellte er ſelbſt, wie über die römiſchen Alterthümer überhaupt, ſo namentlich auch über die Religionsalterthümer jene gelehrten Nachforſchungen an, deren Ertrag er in ſeinen Antiquitäten niederlegte. Aber ſo unſchätzbar dieſes Werk auch für die gelehrte Kenntniß der römiſchen Religion war, und ſelbſt in ſeinen Trümmern heute noch iſt, ſo wenig konnten doch die Bemühungen der Alterthumsforſcher einer Umgeſtaltung der Religion Einhalt thun, welche durch den Bildungsgang und die allgemeinen Verhältniſſe jenes Zeitalters unvermeidlich geworden war.

Mit der griechiſchen Kunſt und Poeſie war aber auch noch ein zweites Erzeugniß des griechiſchen Geiſtes in Rom eingewandert: die Philoſophie, und gerade die Religion war eines von den Gebieten, auf welchen dieſes neue Bildungselement ſeinen Einfluß am ſtärkſten geltend machen mußte. Für die rein wiſſenſchaftlichen Unterſuchungen hatten die Römer im allgemeinen wenig Sinn: was ſie von der Philoſophie verlangten,

Digitized by Google

das war Bildung des Charakters, Belehrung über die ſittlichen Aufgaben des Menſchen, über die Güter, durch deren Beſitz ſeine Glückſeligkeit bedingt iſt, und über die Mittel, um ſie zu erlangen. So aufgefaßt berührte ſich nun die Philoſophie auf's unmittelbarſte mit der Religion; und es ließ ſich die Frage gar nicht umgehen, wie ſich beide zu einander verhalten, ob und wie weit ſie in ihren Zielen und in ihren Wegen auseinandergehen oder übereinſtimmen. Die gleiche Richtung hatte aber die Philoſophie auch ſchon vor ihrem Uebergang zu den Römern in den griechiſchen Schulen ſelbſt genommen. Schon hier hatte ſie ſich ſeit dem Anfang des dritten vorchriſtlichen Jahrhunderts mit ſteigender Vorliebe den praktiſchen Fragen zugewendet, die rein theoretiſche Forſchung dagegen zurückgeſtellt; und noch viel früher, ſchon ſeit Sokrates und Plato, war ſie in jene durchgreifende Beziehung zur Religion getreten, welche ſich von da an immer ſtärker entwickelt hat. Zugleich hatte ſich aber auch deutlich herausgeſtellt, wie wenig ſich dieſe wiſſenſchaftliche Weltbetrachtung mit den religiöſen Vorſtellungen des Volks und der Dichter in Einklang bringen ließ. Die Religion führte alles auf das freie perſönliche Wirken der Götter zurück; die Philoſophie ging darauf aus, es aus ſeinen natürlichen Urſachen nach feſten Geſetzen zu erklären, an die Stelle der Götter ſetzte ſie Naturdinge und Naturkräfte. Die Volksreligion konnte weder auf die Vielheit der Götter noch auf ihre Menſchenähnlichkeit verzichten; die Philoſophie wußte ſich umgekehrt der Ueberzeugung immer weniger zu verſchließen, daß alles von Einer letzten Urſache herrühre, daß es nur Einen höchſten Gott gebe, der über menſchliche Geſtalt und menſchliche Schwächen hoch erhaben ſei. Die Religion mußte als poſitive den gottesdienſtlichen Verrichtungen, den Opfern, den Gebeten, den mancherlei Mitteln zur Erforſchung des göttlichen Willens den höchſten Werth beilegen; die Philoſophie hatte es ſchon durch Plato's Mund ausgeſprochen, daß alle dieſe Dinge bedeutungslos ſeien,

Digitized by Google

daß die Glückſeligkeit des Menſchen und das Wohlgefallen der Gottheit einzig und allein von ſeinem ſittlichen Verhalten abhänge. Die Philoſophen waren allerdings über alle dieſe Punkte unter ſich ſelbſt keineswegs einig, und ſie nahmen auch zur Volksreligion eine ſehr verſchiedene Stellung ein; aber ſo nahe ſtand ihr doch keiner, daß er ſie ohne Verläugnung ſeiner Grundſätze oder ohne durchgreifende Umdeutung ihrer Lehren auch nur in der Hauptſache ſich anzueignen vermocht hätte. Auch in Rom mußte dieſer Sachverhalt zum Vorſchein kommen, ſobald die Religion mit der Philoſophie in nähere Berührung trat. Dies geſchah nun in größerem Umfang etwa ſeit der Mitte des zweiten vorchriſtlichen Jahrhunderts; erſt ſeit dieſem Zeitpunkt konnte ſich daher auch das Verhältniß der Philoſophie zur Religion hier beſtimmter entwickeln. Als ein Vorſpiel ſeiner ſpäteren Geſtaltung ſind aber zwei merkwürdige literariſche Erſcheinungen aus der erſten Hälfte jenes Jahrhunderts zu betrachten: der Euemerus des Ennius und die angeblichen Bücher des Königs Numa.

Durch die erſte von dieſen Schriften wurde ein Produkt der ſeichteſten Aufklärung aus Griechenland nach Rom verpflanzt: ſie war die lateiniſche Bearbeitung eines Werkes, worin hundert Jahre früher ein Grieche, Namens Euemerus, ausgeführt hatte, daß die Götter des Volkes nichts anderes ſeien als Menſchen, die man in der Folge göttlich verehrt habe, und die mythiſche Geſchichte dieſer Götter nichts anderes als die Geſchichte eines alten Regentenhauſes. Es iſt eine Auffaſſung der Mythologie, die uns heute noch durch ihre Abgeſchmacktheit zurückſtößt. Aber eben dieſe Auffaſſung nahm ein Mann unter ſeinen Schutz, welcher von ſeinen Landsleuten und von ſich ſelbſt der römiſche Homer genannt wurde, und welcher faſt zweihundert Jahre lang der beliebteſte und einflußreichſte unter den römiſchen Dichtern geweſen iſt. Es war von übler Vorbedeutung für die Zukunft, wenn den Römern als erſte Probe

Digitized by Google

der griechiſchen Mythendeutung eine ſo geiſtloſe Verwäſſerung des Götterglaubens von einer ſo angeſehenen Hand geboten wurde.

Wie nun hier der Verſuch gemacht war, dieſen Glauben nach griechiſchem Vorgang in's natürliche umzudeuten, ſo wurde um die gleiche Zeit in den Büchern des Numa der Verſuch gemacht, griechiſche Philoſopheme in denſelben hineinzudeuten. Dieſe Bücher ſollten ſich in einem ſteinernen Sarge gefunden haben, welcher im J. 181 v. Chr. angeblich auf einem Gute in der Nähe von Rom ausgegraben worden war. Indeſſen liegt am Tage, daß ſie das Werk einer Fälſchung waren, und aus den Angaben der alten Schriftſteller über ihren Inhalt geht hervor, daß es ſich bei dieſer Fälſchung darum handelte, die Gründe der gottesdienſtlichen Gebräuche und die Bedeutung der Götterſagen in gewiſſen philoſophiſchen Ideen aufzuzeigen, welche dem König Numa angeblich von Pythagoras (der freilich anderthalbhundert Jahre jünger war) zugekommen ſein ſollten. Dieſes Beginnen erſchien jedoch dem Senat ſo gefährlich, daß er die Bücher, deren Aechtheit übrigens nicht bezweifelt worden zu ſein ſcheint, ſofort verbrennen ließ. Blieben ſie aber auch in Folge dieſer Maßregel ohne Einfluß, ſo ſieht man doch aus dieſem Vorfall, wie keck bereits Einzelne ihre Philoſophie dem Volksglauben unterſchoben, wie ernſtlich man aber auch damals noch von Staatswegen derartigen Neuerungen entgegenzutreten gemeint war.

Mit demſelben Mißtrauen wurde die griechiſche Philoſophie überhaupt anfangs zu Rom behandelt. Zwanzig Jahre nach dem oben erzählten Vorfall, 161 v. Chr., fand ſich der Senat veranlaßt, den „Philoſophen und Rhetoren" den Aufenthalt in Rom zu verbieten, und einige Zeit vor- oder nachher (173 oder 155 v. Chr.) wurden zwei Epikureer wegen ihres übeln Einfluſſes auf die Jugend aus dieſer Stadt ausgewieſen. Wie wenig dieſe neumodiſchen Studien den Römern von altem Schlag

Digitized by Google

nach ihrem Sinn waren, ſehen wir namentlich an den Urtheilen des alten Cato über dieſelben. Als im J. 156 die drei berühmteſten Philoſophen jener Zeit gleichzeitig als Geſandte nach Rom kamen und vielbeſuchte Vorträge hielten, da murrte der Alte von Anfang an über dieſe neuen Liebhabereien, welche den jungen Leuten den Geſchmack an Krieg und Staatsgeſchäften verderben werden. Nachdem er vollends über den Inhalt ihrer Vorträge näheres gehört hatte, machte er den Behörden herbe Vorwürfe, daß ſie da Leute in der Stadt dulden, welche die Kunſt beſitzen, ihren Zuhörern alles beliebige einzureden, und er drang darauf, daß man ſie möglichſt ſchnell beſcheide und heimſchicke. Es war dies ohne Zweifel der Standpunkt, welchen die Zeitgenoſſen Cato's ihrer großen Mehrzahl nach der Philoſophie gegenüber einnahmen, und auch ſpäter hat es ihm in Rom nie an Vertretern gefehlt; wie z. B. noch der bekannte Geſchichtſchreiber Cornelius Nepos an Cicero ſchreibt: man ſolle nur nicht glauben, daß bei den Philoſophen Lebensweisheit zu holen ſei; man ſehe ja, wie viele von ihnen, trotz aller ſchönen Worte über die Tugend, ſich doch allen Laſtern ergeben. Nichtsdeſtoweniger drang die Philoſophie von Griechenland her immer unaufhaltſamer in Rom ein, und ſchon in der nächſten Zeit nach Cato's Tod, bald nach der Mitte des zweiten Jahrhunderts, ſtand ihr Erfolg außer Frage. Der Sinn für die griechiſche Sprache und Bildung war ſchon zu lebhaft erwacht, und wurde durch die mannigfaltigen Beziehungen, in welche der römiſche Staat ſeit den macedoniſchen und ſyriſchen Kriegen zu den öſtlichen Ländern getreten war, durch die zunehmende Einwanderung griechiſcher Künſtler, Gelehrten und Sklaven, durch die Bildungsreiſen nach Griechenland, welche mehr und mehr in Aufnahme kamen, durch die Anziehungskraft der griechiſchen Kunſt und Literatur zu wirkſam genährt, als daß nicht mit den übrigen Schöpfungen des helleniſchen Geiſtes auch die helleniſche Wiſſenſchaft Eingang hätte finden ſollen.

Digitized by Google

Schon um den Anfang des zweiten Jahrhunderts hatten mehrere von den angeſehenſten und bedeutendſten Männern, wie der ältere Scipio Africanus und der Beſieger des macedoniſchen Philipp, T. Quinctius Flamininus, die Beſtrebungen, welche ein Cato als Neuerungen verdammte, unter ihren Schutz genommen; der zweite Beſieger Macedoniens, Aemilius Paulus, und Cornelia, die Mutter der Gracchen, gaben ihren Söhnen griechiſche Lehrer; und aus der nächſtfolgenden Generation werden uns Größen erſten Ranges, wie der jüngere Scipio Africanus und ſein Bruder, wie die beiden Gracchen, wie Lälius der Weiſe und L. Furius Philus, als Freunde, Schüler und Gönner griechiſcher Philoſophen genannt. Welchen günſtigen Boden dieſe in Rom fanden, dies zeigte ſich ſchon bei der oben erwähnten Philoſophengeſandtſchaft des Jahrs 156 v. Chr. Die Stadt Athen war wegen eines Raubzugs, den ſie gegen ihre Nachbarſtadt Oropus unternommen hatte, durch einen ſchiedsrichterlichen Spruch der Sicyonier in eine Geldſtrafe von 500 Talenten verfällt worden. Um ſie davon loszubitten, ſchickten die Athener eine Geſandtſchaft nach Rom; und zu Mitgliedern derſelben wählten ſie die Vorſteher der drei angeſehenſten Philoſophenſchulen, den Stoiker Diogenes, den Peripatetiker Kritolaus und den Akademiker Karneades. Die Geſandten erreichten auch wirklich ihren Zweck; zugleich benutzten ſie aber ihren Aufenthalt in der Hauptſtadt des römiſchen Reiches zu öffentlichen Vorträgen, die einen bedeutenden Erfolg hatten. Karneades beſonders machte mit ſeiner glänzenden Beredſamkeit, ſeiner kühnen Skepſis und ſeiner blendenden Dialektik einen ganz außerordentlichen Eindruck. Noch wichtiger war aber die Wirkſamkeit des Stoikers Panätius, welcher nicht ſehr lange nach dem eben berührten Ereigniß nach Rom gekommen zu ſein ſcheint und mehrere Jahre dort gelehrt haben muß. Er iſt der eigentliche Begründer des römiſchen Stoicismus, und ebendamit ein Hauptbegründer der geſammten römiſchen Phi-

Digitized by Google

losophie; wie groß sein Ansehen und wie nachhaltig sein Einfluß war, sehen wir aus der großen Zahl ausgezeichneter Männer, welche ihm ihre philosophische Bildung verdankten. Alle namhaften römischen Philosophen, bis über den Anfang des ersten Jahrhunderts v. Chr. herab, sind Schüler des Panätius. Neben dem Stoicismus faßte in jener Zeit auch sein Antipode, der Epikureismus, in Rom Wurzel, und er überflügelte sogar jenen hinsichtlich der Zahl seiner Anhänger; was er theils der Einfachheit, Faßlichkeit und Oberflächlichkeit seiner Lehren, theils dem Umstand zu verdanken hatte, daß sich seine Vertreter von Anfang an auch in lateinisch geschriebenen Werken an die Masse des Volks wandten, während die übrigen Philosophen bis auf Cicero herab nur in griechischer Sprache, und daher nur für die höheren und gebildeteren Stände, zu schreiben und zu lehren pflegten. Auch die übrigen philosophischen Systeme blieben aber den Römern nicht fremd; und wenn die peripatetische Schule allerdings mit ihrer gelehrten Thätigkeit und ihren naturwissenschaftlichen Untersuchungen bei ihnen wenig Anklang fand, so fehlte es dagegen weder der Skepsis des Karneades, noch der von Antiochus, dem Zeitgenossen Cicero's, erneuerten, und mit stoischen Elementen versetzten altakademischen Lehre an Freunden. So hatten sich nach und nach alle Philosophenschulen jener Zeit in Rom angesiedelt, und ein Cicero konnte den Versuch machen, durch die kritische Prüfung und die eklektische Verknüpfung ihrer Lehren eine lateinische Philosophie zu schaffen, die aber in der Wirklichkeit freilich bei ihm so wenig, als bei einem seiner Nachfolger, über die Nachbildung der griechischen Muster und die Verarbeitung der von ihnen entlehnten Gedanken hinauskam.

Auch ihre Stellung zur Religion war der römischen Philosophie im allgemeinen durch ihre griechischen Lehrer vorgezeichnet. Diese selbst aber gingen in ihrer Behandlung derselben nach drei Richtungen auseinander. Am schroffsten und rücksichts-

Digitized by Google

loſeſten traten ihr die Epikureer entgegen. Nicht als ob ſie das Daſein der Götter geläugnet, oder an der Vielheit und Menſchenähnlichkeit derſelben Anſtoß genommen hätten. Beides wurde vielmehr von Epikur ausdrücklich behauptet: nicht allein weil ihm die Allgemeinheit des Götterglaubens ein Beweis ſeiner Wahrheit zu ſein ſchien, ſondern auch weil es ihm ſelbſt Bedürfniß war, ſein Ideal der Glückſeligkeit in den Göttern verwirklicht anzuſchauen und zu verehren; dieſe ſeligen Weſen aber wußte er ſich nur menſchenähnlich zu denken, und wenn er ihnen ſtatt unſerer groben Körper Lichtleiber zuſchrieb, ſo glaubte er ihnen doch im übrigen vieles, was wir mit dem Begriff des göttlichen Weſens nicht zu vereinigen wiſſen, ſelbſt das Nahrungsbedürfniß, den Geſchlechtsunterſchied und die Sprache, beilegen zu ſollen. Allein die gleiche Rückſicht auf die Seligkeit der Götter ſchien ihm auch zu fordern, daß ſie mit keinerlei Sorge für die Welt und die Menſchen beläſtigt würden; und noch dringender iſt dieſe Annahme, wie er glaubt, um der Menſchen willen geboten: denn nur dann, meint er, haben wir uns vor den Göttern nicht zu fürchten, wenn ſie überhaupt nicht in den Weltlauf eingreifen. Eben dies aber iſt es, um was es Epikur bei ſeinem Philoſophiren vor allem zu thun iſt: die Philoſophie ſoll den Menſchen glücklich machen, indem ſie ihn von jeder Leidenſchaft, Furcht und Sorge befreit, ihn zur vollkommenen Gemüthsruhe hinführt. Dieſe Gemüthsruhe hat nun keinen gefährlicheren Feind, als die Furcht vor den Göttern und vor dem Tode; und von dieſer Furcht werden wir nie frei werden, ſo lange wir nicht die Wurzel derſelben ausgerottet, den Glauben an eine Wirkſamkeit der Götter in der Welt und ein Fortleben nach dem Tode gänzlich beſeitigt haben. Wenn die Götter eine Thätigkeit in der Welt ausüben, ſind wir nie ſicher, ob uns nicht ein Unheil von ihnen droht; und wenn wir nach dem Tode noch fortdauern, muß uns während unſeres ganzen Lebens der Gedanke an die Schrecken und Qualen der Unter-

Digitized by Google

welt verfolgen. Gerade dieſe zwei Glaubensartikel bilden nun aber nach Epikur's Anſicht den Hauptinhalt aller Religion; und ſo ergab ſich für ihn von ſelbſt jene entſchiedene Beſtreitung der letztern, der wir bei ihm und ſeiner Schule durchweg begegnen. Die ganze Mythologie ihres Volkes gilt dieſen Philoſophen nicht blos für einen höchſt ungereimten, ſondern auch für einen grundverderblichen Aberglauben; ſolche Götter, ſagen ſie, ſeien ſchlimmer, als gar keine; dieſen Glauben, mit allem, was daran hängt, zu zerſtören, die Furcht vor den Göttern, das Vertrauen auf Opfer und Gebete, auf Vorbedeutungen und Orakel auszurotten, iſt ihrer Ueberzeugung nach eine von den wichtigſten Aufgaben der Philoſophie. Ebenſo urtheilen ſie ſelbſtverſtändlich auch über jede andere Anſicht, die in der Annahme einer göttlichen Weltregierung mit dem Volksglauben übereinkommt; und aus dieſem Geſichtspunkt wird von ihnen namentlich die ſtoiſche Theologie auf's heftigſte angegriffen, welche durch ihren fataliſtiſchen Vorſehungsglauben die Willensfreiheit, eine von den Grundlehren des Epikureismus, durch ihren Pantheismus die Perſönlichkeit und Menſchenähnlichkeit der Götter aufhob. Was ihr Syſtem von der Religion übrig läßt, iſt ſo dürftig, und alle übrigen Beſtandtheile derſelben werden von ihnen ſo ausſchließlich unter den Begriff des Aberglaubens geſtellt, daß ſie der Volksreligion gegenüber durchaus nur als Aufklärer erſcheinen, die kein weiteres Intereſſe an ihr nehmen, als das der Bekämpfung und Zerſtörung.

Daß ſich der römiſche Epikureismus hierin ſo wenig, als in irgend einem anderen Punkte, von der Lehre ſeines Stifters entfernte, ſehen wir aus dem Lehrgedicht, in welchem der geiſtvolle Lucretius Carus (zwiſchen 60 und 50 v. Chr.) die epikureiſche Phyſik dargeſtellt hat. So oft dieſer Dichter auf die Religion zu ſprechen kommt, ſo geſchieht es doch faſt nie, ohne den Druck, unter dem ſie die Menſchheit gehalten, den Bann, den ſie über dieſelbe ausgeübt habe, mit den ſtärkſten Farben

Digitized by Google

zu ſchildern, und den Philoſophen in den Himmel zu erheben, der dieſen furchtbaren Gegner überwunden, ſeine Feſſeln gebrochen habe. Statt aller anderen Belege mögen hier die berühmten Verſe des erſten Buchs (V. 62 ff.) angeführt werden:

Als das Menſchengeſchlecht in tiefer Erniedrigung dalag,
Schmählich zu Boden gedrückt vom laſtenden Wahne des Glaubens,
Welcher vom Himmel herab ſein Haupt den Sterblichen zeigte,
Dräuend zur Erde gewandt das grauenerregende Antlitz:
Da hat ein griechiſcher Mann zuerſt das ſterbliche Auge
Frei zu erheben gewagt und dem Feind entgegenzutreten.
Nicht die Tempel der Götter vermochten den Kühnen zu ſchrecken,
Nicht der zuckende Blitz noch des Himmels grollende Stimme;
Nur um ſo muthiger rang er vielmehr, die Pforten zu ſprengen,
Welche das Reich der Natur bis dahin Allen verſchloſſen.
Und er gewann's, mannhaften Gemüths, und wagt' es, zu ſchreiten
Ueber die flammenden Wälle der Welt hinaus in das Weite,
Und durchwandert' im Geiſt die unermeßlichen Räume;
Bringt, ein Sieger, uns Kunde von allem, belehrt uns, was möglich
Sei, und was nicht, und wieweit eines jeglichen Dinges Vermögen
Geht, und wo jedem die Grenze, die unverrückte, geſteckt iſt.
So liegt uns denn nun der Aberglaube zu Füßen,
Niedergetreten, doch uns erhebt der Sieg in den Himmel.

Dieſe überſchwänglichen Lobſprüche auf Epikur's Verdienſte um die Erforſchung der Natur machen nun freilich auf uns einen ſeltſamen Eindruck, wenn wir uns erinnern, wie ſehr es dieſem Manne an allem Sinn für eigentliche Naturforſchung fehlte, welche grobe Unwiſſenheit in der Behandlung mancher Fragen, über die auch jene Zeit ſchon Beſcheid wußte, bei ihm an den Tag tritt, wie leichtfertig er ſich in hundert Fällen bei den ſchlechteſten Auskünften beruhigt, wenn ſie nur überhaupt die Erſcheinungen aus natürlichen Urſachen, ohne Beihülfe der Götter, zu erklären verſprechen. Nur um ſo deutlicher ſieht man aber auch, welchen Erfolg der leitende Gedanke der epikureiſchen Phyſik, der Grundſatz einer rein mechaniſchen Naturerklärung, ſchon in dieſer ſeiner Allgemeinheit gehabt hatte. So

Digitized by Google

dürftig auch Epikur's naturwiſſenſchaftliche Kenntniſſe und Leiſtungen waren, und ſo vollſtändig er faſt ſeine ganze Phyſik von Demokrit entlehnt hatte, ſo entſchieden hatte er doch darauf gedrungen, daß alles in der Welt, ohne irgend eine Einmiſchung göttlicher Mächte, von natürlichen Urſachen hergeleitet, daß die Mythologie des Volksglaubens und die Teleologie der Philoſophen gänzlich beſeitigt werde; und dieſe rückſichtsloſe Beſtreitung des Religionsglaubens hat ohne Zweifel nicht wenig dazu beigetragen, dem Epikureismus, in Rom wie in Griechenland, Anhänger zu werben. War doch die Ungereimtheit der Götterſagen und Göttervorſtellungen von den Philoſophen längſt nachgewieſen, und jedem leicht klar zu machen; mußte doch gerade ſolchen, welchen es an einem tieferen Einblick in die Entſtehung und die urſprüngliche Bedeutung der Mythen fehlte, das Urtheil doppelt einleuchten, in dem Lucrez (I, 101) aus Anlaß einer Betrachtung über das Opfer der Iphigenia die Anſicht ſeiner Schule von der Religion ausſpricht: „Solche Gräuel vermochte der Aberglaube zu zeugen". Der Epikureismus nahm daher in ſeiner Zeit eine ähnliche Stellung ein, wie im vorigen Jahrhundert der franzöſiſche Materialismus, deſſen Bedeutung ja gleichfalls weit weniger in ſeinen eigenen wiſſenſchaftlichen Leiſtungen, als in ſeinen einſchneidenden und leidenſchaftlichen Angriffen auf veraltete Lebens-, Glaubens- und Bildungsformen zu ſuchen iſt. Wenn die Epikureer nichtsdeſtoweniger dem herkömmlichen Gottesdienſt ſich nicht entziehen wollten, ſo iſt dies nur dieſelbe Anbequemung an das beſtehende, welche ſich dieſe Schule für ihr praktiſches Verhalten überhaupt zur Regel machte; wenn ſie ſich jedoch bei Gelegenheit auch wohl, im Gegenſatz zu den Stoikern, rühmten, daß ſie allein menſchenähnliche Götter haben, wie auch das Volk ſie verehre, ja daß ſie deren noch viel mehr annehmen, als jenes, ſo iſt dies zwar nicht völlig aus der Luft gegriffen, aber vor dem Vorwurf des Atheismus konnte dieſer Umſtand ſie nicht ſchützen,

Digitized by Google

da dem Volksglauben natürlich mit Göttern, welche für die Menſchen nichts thun und ſich nicht um ſie kümmern, ſchlecht gedient war.

Zu den Epikureern bildeten nun die Stoiker, wie in ihrem ganzen Syſtem, ſo auch in ihrem Verhalten zur Religion, einen ausgeſprochenen Gegenſatz. Ihre eigene Theologie ſteht zwar an ſich ſelbſt dem Volksglauben kaum näher, als die epikureiſche, nur daß ſie ſich nach einer anderen Seite von ihm entfernt. Sind die Epikureer Deiſten, ſo ſind die Stoiker Pantheiſten. Jene läugneten alle Einwirkung der Götter auf die Welt, während ſie ihre Vielheit und Menſchenähnlichkeit feſthielten; dieſe umgekehrt ſetzten die Gottheit mit der Welt zwar in die engſte Beziehung, ſie wollten in allem göttliche Wirkungen erkennen, alles auf die göttliche Vorſehung zurückführen, aus ihrer allmächtigen Kraft, ihren weiſen und wohlthätigen Zwecken ableiten; aber dafür beſeitigten ſie die Vielheit, Menſchenähnlichkeit und Ueberweltlichkeit der Götter, und ſetzten an die Stelle derſelben das Eine unendliche Weſen, das alle Dinge nach unwandelbaren Geſetzen und in unabänderlichem Kreislauf aus ſich hervorbringt und wieder in ſich zurücknimmt; und wenn ſie auch wohl die verſchiedenen Naturkräfte gleichfalls Götter nennen, ſo denken ſie doch hiebei nicht an ſelbſtändige göttliche Perſönlichkeiten, ſondern nur an die einzelnen Erſcheinungen und Wirkungen einer und derſelben Urkraft. Auch waren ſich die Stoiker dieſes ihres Gegenſatzes zum Volksglauben im allgemeinen wohl bewußt: mehrere ihrer berühmteſten Lehrer ſprachen es offen aus, daß derſelbe voll unwürdiger, kindiſcher Mährchen ſei, und zu dieſen Mährchen rechneten ſie alle jene Anthropomorphismen, welche für die alten Religionen, und vor allem für die griechiſche, ſo unentbehrlich waren; ebenſo legten ſie den gottesdienſtlichen Handlungen als ſolchen, und überhaupt dem Aeußerlichen der Religion, keinen ſelbſtändigen Werth bei, weil die wahre Gottesverehrung nur in der Gotteserkenntniß, der

Digitized by Google

Frömmigkeit und der Tugend beſtehe. Aber doch waren ſie weit entfernt, die Volksreligion deshalb als bloßen Aberglauben zu behandeln, oder jene verderblichen Wirkungen von ihr zu fürchten, welche die Epikureer ihr Schuld gaben. Wie vielmehr ihr eigenes philoſophiſches Syſtem von einer tiefen und ernſten Frömmigkeit erfüllt iſt, ſo wollen ſie die gleiche Geſinnung auch da achten, wo ſie in unwiſſenſchaftlicherer Geſtalt auftritt; ſie wollen in dem Glauben und der Gottesverehrung des Volkes als ihren inneren Kern dieſelben Wahrheiten anerkennen, die der Philoſoph in anderer Form ausſpricht. Aber wie ſich manche neuere Piloſophen durch dieſen an ſich richtigen Grundſatz haben verleiten laſſen, alles beſtehende in der Religion ohne genauere Prüfung in Schutz zu nehmen, ihre philoſophiſchen Sätze den überlieferten Glaubenslehren gewaltſam zu unterſchieben und künſtlich in ſie hineinzudeuten, den Unterſchied der poſitiven Dogmatik und der Philoſophie kritiklos zu überſehen, ſo machten es ſchon die Stoiker in ihrer großen Mehrzahl, und ſo namentlich die älteren griechiſchen Meiſter der Schule. Der Polytheismus wurde durch die Behauptung gerechtfertigt, daß neben der Einen allerfüllenden Gottheit auch alle die Kräfte und Erſcheinungen als Götter zu verehren ſeien, in denen ſich dieſelbe an die Welt mittheilt und in ihr offenbart; aus den Mythen des Volksglaubens, aus den oft ſo anſtößigen Erzählungen der Dichter wurden vermittelſt einer zügelloſen allegoriſchen Auslegung alle mögliche metaphyſiſche naturwiſſenſchaftliche und moraliſche Wahrheiten herausgeleſen; und je ungereimter eine Ueberlieferung ihrem buchſtäblichen Sinne nach war, je ſchmählichere und kindiſchere Dinge darin den Göttern zugemuthet wurden, um ſo ſicherer konnte man ſein, daß ein Kleanthes und Chryſippus die ſublimſten und tiefſinnigſten Sätze darin finden würden. In derſelben Weiſe wußten ſie den beſtehenden Kultus ſpekulativ zu rechtfertigen. So wurde namentlich der Glaube an Vorbedeutungen und Weiſ-

Digitized by Google

ſagungen aller Art, welcher für das alte Religions- und Staatsweſen allerdings von hoher Wichtigkeit war, auf's lebhafteſte von ihnen vertheidigt. Aus der Lehre ihres Syſtems über den natürlichen Zuſammenhang aller Dinge zogen ſie den übereilten Schluß, daß nicht allein alles, was in irgend einem Theile der Welt vorgehe, bis auf's kleinſte hinaus, in jedem beliebigen andern ſich vorbereiten und vorher ankündigen könne, ſondern daß es auch möglich ſei, dieſe Vorzeichen als ſolche zu erkennen und zu deuten; und keine Erzählung von eingetroffenen Weiſſagungen und Träumen war zu abenteuerlich, um nicht in ihren Sammlungen ſolcher Geſchichten Aufnahme zu finden, kein Aberglaube in Betreff des Vögelflugs oder der Opferſchau war ſo grob, daß ſie ihn nicht, mit anſcheinend ganz wiſſenſchaftlichen Gründen, in Schutz genommen hätten.

Mit ihren griechiſchen Vorgängern ſind nun auch die römiſchen Stoiker im allgemeinen darüber einverſtanden, daß die Vorſtellungen des Volks und der Dichter über die Götter unter der Hülle des ungereimten und der Gottheit unwürdigen die philoſophiſchen Wahrheiten enthalten, welche ſchon jene darin geſucht hatten. Auch ihnen fällt die Eine Gottheit mit dem Weltganzen, und näher mit der Seele des Weltganzen zuſammen, die vielen Götter dagegen ſind nur die Theile dieſes Ganzen, die beſonderen Kräfte, die es erfüllen: Jupiter iſt, wie der Dichter Valerius Soranus (um 120 v. Chr.) ſagt, der Vater und die Mutter der Götter, ſie alle ſind ſeine Glieder und werden von ſeiner Allmacht gezeugt, indem ſie ſich in ihre verſchiedenen Verrichtungen theilt. Daß auch die allegoriſche Erklärung der Mythen den römiſchen Stoikern nicht fremd blieb, ſehen wir an Cornutus, der unter Nero in Rom lebte: ſeine Schrift über die Götter iſt für uns eine Hauptquelle zur Kenntniß der ſtoiſchen Mythendeutung, und alle Gewaltſamkeiten und Willkührlichkeiten derſelben finden bei ihm geneigtes Gehör. Ebenſo wird die ſtoiſche Theorie der Weiſſagung nicht allein

Digitized by Google

in Cicero's Schrift über dieſen Gegenſtand ſeinem Bruder Quintus in den Mund gelegt, ſondern auch von Seneca, doch von ihm nicht ſehr entſchieden, vorgetragen. Im ganzen erſcheinen aber doch die römiſchen Stoiker in ihrem Verhältniß zur Volksreligion merklich freier, als ein Kleanthes und Chryſippus. Jene weitausgeſponnenen Mythendeutungen, mit denen dieſe ſich abgemüht hatten, waren für den praktiſchen Verſtand des Römers doch eigentlich zu künſtlich, zu ſehr nur Spitzfindigkeiten der Schule; ihm mochten ſie um ſo entbehrlicher erſcheinen, da für die römiſche Religion überhaupt, wie ſchon oben bemerkt wurde, die Mythen weit geringere Bedeutung hatten, als die Kultusgebräuche, und da ihre Rechtfertigung auf römiſchem Standpunkt weniger in dem Erweis ihrer dogmatiſchen Wahrheit, als ihrer politiſchen Zweckmäßigkeit, zu beſtehen hatte. Dazu kommt, daß dem römiſchen Stoicismus von Anfang an durch ſeinen Hauptbegründer Panätius eine freiere Richtung eingepflanzt war. Dieſer ausgezeichnete Mann, vielleicht der freiſte Kopf, welchen die ſtoiſche Schule hervorgebracht hat, trat der Ueberlieferung derſelben, wie in anderen Stücken, ſo auch in der Theologie, mit ſelbſtändigem Urtheil gegenüber, und ſo beſtritt er namentlich die Möglichkeit der Weiſſagung, auf welche die Stoiker ſonſt ſo ungemein viel hielten, daß ſie geradezu behaupteten, wenn es Götter gebe, ſei es ganz undenkbar, daß ſie ſich nicht den Menſchen durch Enthüllung der Zukunft offenbaren ſollten — wie wir ſehen, ganz der gleiche Schluß, der auch in der chriſtlichen Theologie gemacht worden iſt, wenn man behauptete, wer eine übernatürliche Offenbarung der Gottheit läugne, der müſſe auch Gott läugnen.

Ein Schüler des Panätius iſt nun auch wirklich der erſte Römer, von dem uns eine freie Kritik der Volksreligion auf ſtoiſcher Grundlage bekannt iſt. Es iſt dies der berühmte Rechtsgelehrte Quintus Mucius Scävola, ein jüngerer Zeitgenoſſe

Digitized by Google

des Eroberers von Karthago, der Schwiegersohn seines Freundes Lälius, der nach einem ruhmvollen Leben im J. 82 v. Chr. als ein Opfer des marianischen Bürgerkriegs umkam. Von diesem angesehenen Manne wird berichtet[1]), er habe eine dreifache Götterlehre unterschieden: die der Dichter, der Philosophen und der Staatsmänner (principes civitatis). Ueber die erste derselben hatte er sich nun sehr ungünstig geäußert: was die Dichter von den Göttern sagen, sei großentheils unwürdig und kindisch; sie lassen dieselben stehlen und ehebrechen, sich zanken, sich mit Menschen verheirathen, ihre Kinder auffressen, zu den niedrigsten Zwecken sich in Thiere verwandeln; kurz, es sei nichts so abenteuerlich und schändlich, nichts mit dem Begriff der Gottheit so unvereinbar, daß sie es den Göttern nicht beilegten. Von alle dem hält sich nun die philosophische Theologie frei; aber sie taugt, wie Scävola glaubt, nicht zum öffentlichen Gebrauche, sie kann nicht Staatsreligion werden, denn sie enthält nicht allein solches, was für das Volk entbehrlich ist (weil es nämlich über seine Fassungskraft hinausgeht und mit dem praktischen Zweck der Religion nichts zu thun hat), sondern auch solches, das Gefahr brächte, wenn es im Volke bekannt würde. Zu diesen letzteren Bestandtheilen rechnete Scävola namentlich die Behauptung, daß die Bilder der Götter in den Tempeln dem wahren Wesen derselben nicht entsprechen, da der Gottheit in Wahrheit weder ein Geschlecht, noch ein Lebensalter, noch eine der menschlichen ähnliche Gestalt zukomme. Wie er nun hienach über die dritte Form des Götterglaubens, über die öffentliche Religion, urtheilte, wird uns zwar nicht überliefert, aber es läßt sich aus dem übrigen abnehmen. Denn jene mythologischen Elemente, die er bei den Dichtern so abgeschmackt und verkehrt findet, waren auch der altrömischen Volks- und Staatsreligion keineswegs fremd, und mit der Menschenähnlichkeit der Götter hatte er einen von den Grundpfeilern derselben aufgegeben. Er konnte daher in der öffent-

Digitized by Google

lichen Religion unmöglich etwas anderes ſehen, als eine auf die Faſſungskraft der großen Maſſe berechnete, ebendeshalb aber von dem wahren Gottesbegriff weit abliegende und mit groben Irrthümern verſetzte Form des Glaubens, der in reinerer Geſtalt nur bei den Philoſophen zu finden ſein ſollte; und der maßgebende Geſichtspunkt bei der Bildung derſelben, die er ja ausdrücklich von den Staatsmännern herleitet, war ſeiner Meinung nach ohne Zweifel der des öffentlichen Nutzens, denn ebendeshalb fand er die philoſophiſche Theologie zur Staatsreligion nicht geeignet, weil ſie Sätze enthalte, die zwar ganz wahr ſeien, die aber nicht ohne Nachtheil allgemein bekannt werden können. Dieſe Anſichten ſelbſt nun hatte Scävola wohl ſeinem Lehrer Panätius zu verdanken; ſeine Ausſtellungen gegen die Mythen der Dichter ſind wenigſtens ganz dieſelben, welche uns auch ſonſt bei Stoikern begegnen, und die Unterſcheidung der dreifachen Theologie wird ausdrücklich als ſtoiſch bezeichnet. Aber dieſelben erhalten doch in ſeinem Munde eine ganz eigenthümliche Bedeutung. Mucius Scävola war nicht blos einer von den angeſehenſten Männern in Rom und einer von den gelehrteſten Kennern des römiſchen Rechts; ſondern er war auch als Pontifex Maximus der oberſte Religionsbeamte des Staates, der Oberaufſeher über alle gottesdienſtlichen Angelegenheiten, er hatte eine Stellung, welche, nach modernen Analogieen bezeichnet, die Befugniſſe eines Landesbiſchofs und eines Kultminiſters in ſich vereinigte. Welche Vorſtellung müſſen wir uns nun wohl von dem Glauben der damaligen römiſchen Ariſtokratie an die Staatsreligion machen, deren Hauptſtütze eben dieſe Ariſtokratie ſeit der Gründung des Staates geweſen war, wenn ein ſolcher Mann ſich mit ſo tiefer Geringſchätzung, ſo unumwundener Entrüſtung über Dinge erklärte, die mit jener Religion auf's innigſte verwachſen waren, wenn er es offen ausſprach, daß dieſelbe mit ſchweren Irrthümern verſetzt ſei, und daß er vieles, was für ſie höchſt we-

Digitized by Google

ſentlich war, nur als ein Zugeſtändniß zu betrachten wiſſe, welches der ungebildeten Maſſe aus Zweckmäßigkeitsgründen gemacht worden ſei! Faſt noch bezeichnender iſt aber die Aufnahme, welche dieſe Anſichten in jener Zeit fanden. Denken wir uns, daß heutzutage ein Mann in Scävola's Stellung über den Glauben ſeiner Kirche ſich ſo ausſpräche, wie er ſich über die römiſche Staatsreligion ausgeſprochen hat, welches Aufſehen würde dies nicht hervorrufen, welcher Lärm, welche Proteſtationen von allen Seiten würden erfolgen! Von dem damaligen Rom iſt nichts der Art bekannt. Wir hören nichts davon, daß der Senat den kühnen Pontifex Maximus zur Verantwortung gezogen, oder daß ein Volkstribun die Religion in Gefahr erklärt, oder daß die römiſche Prieſterſchaft ſich geweigert hätte, fernerhin unter ihm zu dienen. Es wird auch nicht überliefert, daß auswärtige Kirchenbehörden, wie etwa der Areopag in Athen oder die Prieſter der Göttermutter in Peſſinus, ſich gedrungen gefühlt hätten, gegen den ketzeriſchen Collegen in Rom Zeugniß abzulegen und der dortigen Staatsregierung über die religiöſen Pflichten der Obrigkeit das Gewiſſen zu ſchärfen. Scävola's religionsphiloſophiſche Anſichten ſcheinen gar keine beſondere Beachtung gefunden zu haben, keinenfalls aber können ſie großen Anſtoß erregt haben. Denn Scävola blieb nicht allein unangefochten in Amt und Würden, ſondern er war auch fortwährend eine von den gefeiertſten Auktoritäten der römiſchen Theologie, ein Mann, von dem einer ſeiner Nachfolger bei Cicero (N. D. III, 2, 5) ſagen kann, in Sachen der Religion wolle er ſich lieber an einen Scävola halten, als an Chryſippus oder ſonſt einen ſtoiſchen Philoſophen; und als er von einer marianiſchen Mörderbande im Tempel der Veſta niedergemacht wurde, ſah man darin in Rom wohl ein haarſträubendes Verbrechen, aber nicht eine Strafe der Gottheit gegen den Gemordeten. Wir werden uns nun dieſe Erſcheinung zu einem guten Theile allerdings daraus zu erklären

Digitized by Google

haben, daß es sich für den Römer, wie schon oben bemerkt wurde, bei seiner Religion weit weniger um das Dogma handelte, als um den Kultus, um Gebräuche und Verrichtungen, von denen bestimmte, nicht an den Glauben des opfernden oder betenden, sondern an diese äußeren Handlungen geknüpfte Wirkungen erwartet wurden; dem herkömmlichen Kultus aber und dem äußeren Bestande der Staatsreligion überhaupt war Scävola nicht zu nahe getreten, er hatte vielmehr ihre praktische Unentbehrlichkeit ausdrücklich anerkannt. Aber doch war der Zusammenhang dieses Kultus mit den Glaubensvorstellungen zu augenscheinlich, als daß nicht jeder, der mit ernstlicher, innerer Ueberzeugung an jenem festhielt, auch dieser sich hätte annehmen, und an so freien Urtheilen über dieselben, wie wir sie von Scävola gehört haben, Anstoß nehmen müssen. Wenn dieser durch seine Kritik der Volksreligion weder seinem Ansehen noch seiner Stellung geschadet hat, so weist dies darauf hin, daß der Glaube an ihre Wahrheit in jener Zeit schon bedeutend erschüttert war, und daß nicht wenige sie ihrer eigentlichen Meinung nach für nicht viel mehr hielten, als für eine zweckmäßige und unentbehrliche politische Institution. Als solche war sie ja schon seit Jahrhunderten von der römischen Aristokratie thatsächlich behandelt und zu allen möglichen Staats- und Partheizwecken verwendet worden, und es ist dies überhaupt die Ansicht, in welche ein Glaube, wie der römische, naturgemäß zunächst umschlägt, sobald ihn die eindringende Aufklärung in's Schwanken gebracht hat: wenn die Religion nur als ein Mittel, um sich gewisse Vortheile von den Göttern zu verschaffen, geschätzt wird, so wird man kein Bedenken tragen, in demselben Maße, wie die Furcht vor diesen Göttern schwindet, sie als Mittel für rein menschliche Zwecke, als eine nützliche politische Einrichtung, zu betrachten und zu gebrauchen.

Mit Scävola finden wir ein Menschenalter später den Marcus Terentius Varro (115—25 v. Chr.) vollkommen

Digitized by Google

einverſtanden. Dieſer berühmte Alterthumsforſcher, der größte Gelehrte, den Rom hervorgebracht hat, bildet durch ſeine mühevollen und tiefdringenden Unterſuchungen die Quelle, aus der alle Späteren ihre Kenntniß der altrömiſchen Religion zu ſchöpfen pflegten; und waren es auch zunächſt hiſtoriſch-antiquariſche Forſchungen, um die es ſich hiebei handelte, ſo war doch auch der allgemeine religions-philoſophiſche Standpunkt eines ſo gefeierten und vielbenützten Schriftſtellers nothwendig von bedeutendem Einfluß. Gerade in ſeiner Religionsanſicht ſchloß ſich aber Varro ganz an die Stoiker an, während er bei anderen Punkten allerdings mit ſeinem Lehrer Antiochus eine mittlere Stellung zwiſchen ihnen und den Akademikern einnahm. Seinem wahren Weſen nach iſt Gott, wie er ſagt[2]), nichts anderes, als das Weltganze, und insbeſondere die Seele und Vernunft deſſelben; auch die Theile der Welt können aber Götter genannt werden, weil alles von den Ausflüſſen jener göttlichen Seele erfüllt iſt, und ebenſo kann die Vernunft des Einzelnen als ſein Genius bezeichnet werden. Dieſe Götter ſind nun freilich von den menſchenähnlichen des Volksglaubens ſehr verſchieden; und aus dieſem Grunde belobte Varro nicht blos die alten Römer, daß ſie die Gottheit 170 Jahre lang ohne Bilder verehrt haben, indem er bemerkte, der Gottesdienſt wäre reiner, wenn es immer ſo gehalten worden wäre: ſondern er unterſchied auch mit Scävola und den Stoikern ſehr beſtimmt zwiſchen der natürlichen Theologie der Philoſophen, der mythiſchen der Dichter und der bürgerlichen der Staaten. Die Erzählungen der Dichter, ſagt er, enthalten ſehr vieles, was dem Weſen und der Würde der Gottheit widerſtreite, ja ſelbſt unter den Menſchen nur bei den ſchlechteſten und verächtlichſten vorkomme. Reinere Begriffe über die Gottheit ſeien nur bei den Philoſophen zu finden; aber manche von ihren Lehren ſeien freilich von der Art, daß man ſich damit nicht vor's Volk wagen könne. Zur öffentlichen oder bürgerlichen Religion tauge daher nur eine ſolche,

Digitized by Google

die zwiſchen beiden die Mitte halte, indem ſie reiner ſei, als die der Dichter, und volksthümlicher, als die der Philoſophen. Dieſe öffentliche Religion betrachtete nun Varro als eine rein bürgerliche Einrichtung, und er verbarg nicht, daß er auch in der römiſchen Religion nicht mit allem einverſtanden ſei. Da ſie jedoch einmal die Religion ſeines Volks war, hielt er es für ſeine Pflicht, ſeine Landsleute mit dem Glauben ihrer Väter bekannt zu machen, und dadurch, wie er hoffte, ihre Achtung vor demſelben neu zu beleben[3]). Das Bindeglied aber zwiſchen ſeiner philoſophiſchen Theologie und dem Volksglauben bildet auch für ihn die Allegorie, deren er ſich in ächt ſtoiſcher Weiſe bediente, um Vorſtellungen, welche er ſich in ihrer eigentlichen Bedeutung nicht aneignen konnte, einen ihm zuſagenden Sinn zu unterlegen. So deutete er z. B. von den drei capitoliniſchen Göttern Jupiter auf den Himmel, Juno auf die Erde, Minerva auf die Ideen; ein andermal jedoch wollte er alle männlichen Gottheiten dem Himmel, alle weiblichen der Erde zuweiſen. Die Mythen von Saturn bezog er auf den Ackerbau: wenn er z. B. ſeine Kinder verſchlingt, ſollte dies andeuten, daß die Erde den Samen, der von ihr herſtammt, wieder in ſich aufnehme. Aehnliche Auslegungen ſcheinen ſich in ſeiner Schrift viele gefunden zu haben; durch dieſes unſichere Mittel konnte aber natürlich der Zwieſpalt zwiſchen dem Glauben des Volkes und der Ueberzeugung des Philoſophen kaum nothdürftig verdeckt werden.

Noch entſchiedener ſpricht ſich Seneca aus, den wir als den Hauptvertreter des römiſchen Stoicismus im erſten Jahrhundert nach Chriſtus betrachten dürfen. Die Theologie dieſes Philoſophen iſt ſo rein, in ſeinem Gottesbegriff treten die geiſtigen Eigenſchaften der weltregierenden Weisheit und der wohlthuenden Güte ſo ſtark hervor, in ſeiner Auffaſſung der Religion legt er alles Gewicht ſo ausſchließlich auf den ſittlichen Willen und die fromme Geſinnung, daß man in älterer und

Digitized by Google

neuerer Zeit nicht ſelten gemeint hat, einen Standpunkt, der dem chriſtlichen ſo nahe verwandt iſt, könne er nur unter dem Einfluß der chriſtlichen Lehre gewonnen haben. Daß nun die Mythen und die gottesdienſtliche Uebung der römiſchen Religion mit dieſen reineren Grundſätzen ſich nicht vertrugen, lag am Tage; und Seneca war ein viel zu klarer und freier Kopf, um dieſen Widerſpruch ſich nicht offen zu bekennen. An vielen Stellen ſeiner erhaltenen Werke hat er ſich darüber geäußert, und ſeine Schrift über den Aberglauben, von der uns Auguſtin (C. D. 17, 10 ff.) Bruchſtücke aufbewahrt hat, enthielt eine einſchneidende Kritik des beſtehenden Religionsweſens, welche den öffentlichen Kultus ſo gut, wie die Fabeln der Dichter, ſchonungslos verurtheilte. Was denn das für Götter ſeien, fragt er, denen die alten Könige Heiligthümer gebaut haben, die Cloacina und der Tiberinus, und Pavor und Pallor, zwei von den ſchmählichſten menſchlichen Affekten, und jener ganze Götterpöbel (ignobilis Deorum turba), den der Aberglaube im Lauf der Jahrhunderte zuſammengebracht habe? Was ſich ungereimteres denken laſſe, als jene Erzählungen der Dichter, welche Jupiter alles unwürdige und ſchändliche, mit Einem Wort alles das zuſchreiben, was den Menſchen, wenn ſie daran glaubten, die Scheu vor der Sünde benehmen müßte? Wie man dazu komme, die Götter mit einander zu verheirathen, und überdies noch Brüder mit Schweſtern? und warum denn Jupiter jetzt keine Kinder mehr bekomme, wenn er deren früher ſo viele gehabt habe? ob er etwa ſechszigjährig geworden ſei, und ſich auf das papiſche Geſetz verlaſſe? Zum höchſten Anſtoß gereicht ferner dem Philoſophen, wie ſchon manchem vor ihm, die Bilderverehrung. Die heiligen unſterblichen Götter, ſagt er, verlegt man in geringe lebloſe Stoffe; man giebt ihnen die Geſtalt von Menſchen und Thieren, ja alle möglichen abenteuerlichen Geſtalten; was man als ein Ungethüm verabſcheuen würde, wenn es lebendig würde, das nennt man im todten Stein eine

Digitized by Google

Gottheit. Die Bilder betet man an, die Handwerker, die sie gemacht haben, schätzt man gering; über die Spielereien der Kinder lächelt man, während man sein Leben lang in den wichtigsten Angelegenheiten ähnliche Spielereien treibt. Und wie werden diese Götter verehrt! Mit Opfern und Schlächtereien, als ob die Gottheit am Blut unschuldiger Thiere eine Freude hätte, mit Selbstpeinigung und Selbstverstümmelung, mit den albernsten Komödien und den sinnlosesten Dienstleistungen. Wenn nur Einzelne solche Dinge thäten, würde man sie für verrückt halten; weil der Wahnsinn allgemein ist, gilt er für Frömmigkeit. Der wahre Gottesdienst besteht, wie Seneca zeigt, in etwas ganz anderem. „Man braucht nicht die Hände zum Himmel zu erheben, und dem Tempelhüter gute Worte zu geben, um beim Götterbild vorgelassen zu werden. Gott ist dir nahe, er ist um dich, er ist in dir. Nicht Tempel aus Stein thürme man ihm auf, sondern man weihe ihm das Heiligthum in der eigenen Brust. Nicht mit Lichteranzünden und Besuchen und Dienstleistungen, deren er nicht bedarf, nicht mit dem Blute der Opferthiere ehrt man ihn, sondern mit reiner Gesinnung und redlichem Wollen. Wer die Götter zu Freunden haben will, der muß an sie glauben, er muß sich würdige Vorstellungen von ihnen bilden, er muß sie durch Sittlichkeit ehren: Nachahmung der Gottheit ist der beste Gottesdienst“[4]). Von diesem Standpunkt aus konnte die Volksreligion für Seneca nicht einmal so viele Bedeutung haben, wie sie für Varro noch gehabt hatte, und so finden wir auch wirklich bei ihm kaum irgend eine Aeußernng, welche ein tieferes Interesse an derselben verriethe. Er selbst bemerkt wiederholt über römische Kultusgebräuche: der Weise werde sich ihnen unterziehen, weil es Gesetz und Sitte verlangen, nicht weil er glaube, daß sie an sich selbst nothwendig und der Gottheit angenehm seien; und eben dieses ist überhaupt seine Stellung zur römischen Religion. Er läßt sie sich gefallen, weil sie einmal besteht, aber er für

Digitized by Google

ſeine Perſon kann ſie nicht blos entbehren, ſondern er weiß ſich auch nur theilweiſe in ſie zu finden.

In Seneca hat die ſtoiſche Kritik des Volksglaubens ihren Höhepunkt erreicht. Was uns von den ſpäteren römiſchen Stoikern bekannt iſt, beweiſt uns, daß ſie ihn eher zu ſtützen, als anzugreifen geneigt waren. So beſitzen wir, wie bereits erwähnt wurde, von Seneca's jüngerem Zeitgenoſſen Cornutus eine Schrift, welche die ſtoiſche Mythendeutung mit der vollen Kritikloſigkeit und Pedanterie eines ſpekulativen Orthodoxen vor uns ausbreitet. Aber auch zwei bedeutendere Männer, die letzten Größen der ſtoiſchen Schule, Epiktet und Mark Aurel, machen der Volksreligion Zugeſtändniſſe, die im Vergleich mit Seneca einen unverkennbaren Rückſchritt bezeichnen; ſo rein auch im übrigen ihr eigener Gottesbegriff, ſo geläutert ihre warme und innige Frömmigkeit iſt. In geringerem Maße iſt dies bei Epiktet der Fall; aber doch findet er es ſehr unrecht, das Daſein einer Demeter oder Perſephone und anderer Volksgottheiten zu beſtreiten: nicht allein, weil man die Wohlthaten dieſer Götter (welche dem Stoiker ja nichts anderes, als die nährende Kraft der Erde bedeuten) täglich genieße, ſondern auch, weil man durch ihre Bezweiflung manchem das einzige raube, was ihn von Unrecht und Sünde abhalte. Es iſt dies der gleiche Nützlichkeitsgrund, den man auch in neuerer Zeit der Kritik ſo oft und ſo nachdrücklich als letzte Inſtanz entgegengehalten hat; es iſt aber freilich ein Grund, der jeden religiöſen, moraliſchen und intellektuellen Fortſchritt verbieten müßte, da es ſchlechterdings keinen Irrthum oder Aberglauben giebt, welcher nicht irgend jemand unter Umſtänden zum Guten antreiben oder von etwas Schlechtem zurückhalten könnte. Eben dieſer Grund war aber ohne Zweifel von Anfang an eine Haupttriebfeder der ſtoiſchen Orthodoxie geweſen. Bei Mark Aurel[5]) verbindet ſich mit dieſer Rückſicht auf andere das eigene religiöſe Bedürfniß. Denn ſo wenig er von dem

Digitized by Google

abergläubiſchen Gaukelſpiel hören will, welches in jener Zeit allenthalben von Zauberern, Geiſterbeſchwörern und ähnlichen Leuten getrieben wurde, ſo troſtreich findet er doch den Glauben an außerordentliche Weiſſagungen der Gottheit durch Träume und Orakel; und wenn allerdings die ſtoiſchen Mythendeutungen, wie alle Spitzfindigkeiten der Schule, ſeinem praktiſchen Sinn ferne lagen, ſo war er dafür um ſo eifriger in allem, was zur Götterverehrung gehörte, und bei außerordentlichen Gefahren, die das römiſche Reich bedrohten, wußte er ſich mit fremden und einheimiſchen Gottesdienſten, mit öffentlichen Gebeten und Proceſſionen kaum genug zu thun. Wird doch aus der Zeit ſeines erſten Markmannenkrieges, neben vielen anderen Beweiſen ſeines frommen Eifers, erzählt, es ſeien auf die Anordnung eines damals gefeierten religiöſen Schwindlers, des Alexander von Abonoteichos, aus dem römiſchen Lager unter feierlichen Opfern zwei Löwen in die Donau getrieben worden, um in die Reihen der Feinde am jenſeitigen Ufer Verderben zu tragen; dieſe Barbaren hatten dann aber freilich vor den heiligen Thieren ſo wenig Reſpekt, daß ſie dieſelben nur für eine Art ausländiſcher Hunde hielten und ohne Umſtände todtſchlugen[6]). Wenn dies, wie man annehmen muß, mit Vorwiſſen des Kaiſers geſchehen iſt, ſo würde es beweiſen, daß auch das Mißtrauen gegen fromme Gaukler, deſſen er ſich rühmt, nicht ſehr feſt gegründet war; und wenn man ſich einmal mit den Stoikern darauf einließ, den Weiſſagungs-Aberglauben und ähnliche Dinge mit ſcheinbaren Vernunftgründen zu ſtützen, ſo ließ ſich freilich nicht mehr ſagen, wo auf dieſem Gebiete die Grenze des Möglichen und Unmöglichen liege.

Neben der ſtoiſchen und epikureiſchen Schule übte die platoniſche auf die religiöſen Anſichten der Römer, wie auf ihre ganze Geiſtesbildung, den meiſten Einfluß aus. Dagegen hatte die peripatetiſche Lehre, ſo weit ſie nicht mit dem damaligen eklektiſchen Platonismus zuſammenfiel, in Rom keinen nennens-

Digitized by Google

werthen Erfolg. Noch vereinzelter ſcheint Cicero's Zeitgenoſſe Nigidius Figulus mit dem Pythagoreismus geblieben zu ſein, der bei ihm mit mancherlei Aberglauben in Verbindung ſtand. Aber auch der Cynismus der Kaiſerzeit, deſſen Wortführer ihre Unabhängigkeit, nach dem Vorgang der alten Cyniker, unter anderem auch durch religiöſe Freigeiſterei zu zeigen pflegten, blieb in Rom immer eine ausländiſche Pflanze, und unter den Anhängern dieſer Denkweiſe, die wir kennen, finden ſich kaum ein oder zwei lateiniſche Namen. Nun hatte freilich die platoniſche Schule, als die Römer mit ihr bekannt wurden, ſchon verſchiedene Wandlungen durchgemacht, die auch für ihr Verhältniß zur Religion von Wichtigkeit waren. Plato ſelbſt hatte durch den reinen und geiſtigen Monotheismus, zu dem er als Philoſoph ſich bekannte, die Volksreligion und ihre Mythen nicht verdrängen wollen, weil er von ihrer Unentbehrlichkeit für die Maſſe der Menſchen überzeugt war; aber er verlangte eine durchgreifende Reinigung derſelben nach ſittlichen Geſichtspunkten. Dieſes reformatoriſchen Strebens vergaßen aber ſchon ſeine nächſten Nachfolger, die Männer der alten Akademie: wie ſie den Platonismus überhaupt in's pythagoreiſche zurückbildeten, ſo ſchloſſen ſie ſich auch nach Art der Pythagoreer mit unklarer Symbolik an die religiöſe Ueberlieferung an. Dagegen verlangte die Skepſis, welcher ſich die Akademie bald nach dem Anfang des dritten Jahrhunderts v. Chr. zuwandte, daß eine wiſſenſchaftliche Ueberzeugung über das Daſein und das Weſen der Götter für unmöglich erklärt werde; und Karneades beſonders, der ſcharfſinnigſte dieſer Skeptiker, deſſen Wirkſamkeit einen namhaften Theil des zweiten Jahrhunderts ausfüllt, zog dieſe Folgerung mit aller Schärfe, indem er nicht allein über die Volksvorſtellungen, ſondern auch über die theologiſchen Lehren der Philoſophen und ihre Beweiſe für den Götterglauben eine vernichtende Kritik ergehen ließ. Aber als eine wahrſcheinliche Vermuthung wollte auch er dieſen Glauben ſtehen

Digitized by Google

laſſen, und die beſtehende Religion wollte er als ſolche nicht antaſten. Noch weniger lag dies in der Abſicht derer, welche bald nach dem Anfang des erſten vorchriſtlichen Jahrhunderts von der Skepſis des Karneades wieder auf den älteren Platonismus zurückgingen und mit demſelben auch peripatetiſche, namentlich aber ſtoiſche Lehren in weitem Umfang verbanden, wie dies mit Entſchiedenheit zuerſt Antiochus aus Askalon, einer von Cicero's Lehrern, gethan hat. Die Stellung dieſer Männer zur Religion war im ganzen die gleiche wie die eines Plato und der aufgeklärteren unter den Stoikern.

In Rom nun war man zuerſt durch Karneades und ſeinen Schüler Klitomachus mit der neuakademiſchen Skepſis bekannt geworden; in der Folge hatte Philo von Lariſſa den Cicero und andere junge Römer in dieſelbe eingeführt, doch nicht ohne ſie erheblich zu mildern und zu beſchränken. Wie ein römiſcher Anhänger dieſer Männer ſich zur Religion ſtellte, können wir aus den Aeußerungen abnehmen, welche Cicero in den Büchern von der Natur der Götter dem Pontifex Cotta in den Mund legt. Dieſer Mann iſt hier der Vertreter der neuakademiſchen Skepſis, und er bekämpft als ſolcher nicht allein die epikureiſche Theologie, ſondern er hat auch alle jene Einwürfe vorzutragen, die ein Karneades den Stoikern, und mit ihnen dem Götterglauben überhaupt entgegengehalten hatte. Aber wie es auch heutzutage viele giebt, die zwar keine einzige feſte Ueberzeugung haben, ebendeshalb aber jede zu bekennen bereit ſind, ſo erklärt auch Cotta bei Cicero (I, 22. III, 2): die Ueberlieferungen der Vorfahren über die Götter und die Gebräuche der Staatsreligion werden an ihm ſtets einen eifrigen Vertheidiger finden, wenn er auch als Philoſoph alle Behauptungen über das Daſein, die Natur und die Vorſehung der Götter in Anſpruch nehmen müſſe; und wir werden dies ihm und ſeinesgleichen nicht einmal als perſönliche Geſinnungsloſigkeit anrechnen dürfen, ſondern es iſt die ächtrömiſche Anſicht von der Sache: die Ra-

Digitized by Google

tionalreligion muß unter allen Umständen aufrechtgehalten werden, wie es ſich nun auch mit der wiſſenſchaftlichen Unterſuchung über die Götter verhalten mag. Damit, meint der Römer, laſſe ſich doch nicht zum Ziel kommen, aber daß er wohl daran thue, die Götter in der hergebrachten Weiſe zu verehren, dies beweiſt ihm die Größe ſeines Staates, der ſich, wie auch Cotta bemerkt, bei dieſer Verehrung jederzeit ſehr wohl befunden habe.

Nicht viel anders machten es aber, die Volksreligion betreffend, auch ſolche, die in ihrer philoſophiſchen Theologie nicht bei den Zweifeln des Karneades ſtehen blieben, wie dies allem noch bei der Mehrzahl der römiſchen Akademiker ſeit Antiochus der Fall war. Wir ſehen dies an demjenigen von den römiſchen Philoſophen, welcher mehr, als irgend ein anderer, dazu beigetragen hat, daß ſeine Landsleute mit der griechiſchen Philoſophie bekannt wurden, an Cicero. So beredt auch Cicero die Einwürfe ausführt, welche die Männer der neuen Akademie aller natürlichen und poſitiven Theologie entgegengehalten hatten, ſo wenig bezweifelt er ſelbſt doch das Daſein Gottes und das Walten einer weiſen und gütigen, auf das kleine wie auf das große ſich erſtreckenden Vorſehung. Der Glaube an die Gottheit iſt dem Menſchen, wie er ſagt, von der Natur eingepflanzt, er wird von der ganzen uns umgebenden Welt gepredigt, er iſt uns auch praktiſch unentbehrlich, denn mit der Religion gingen Treue und Recht und alle Bande der menſchlichen Geſellſchaft zu Grunde. Dieſer Glaube wird von ihm ferner im ganzen ſehr rein gefaßt, wenn er ſich auch allerdings mehr in der populären Form xenophontiſch-ſokratiſcher Reden, als in ſtrengeren philoſophiſchen Begriffen bewegt; und für die beſte Gottesverehrung erklärt er den Gottesdienſt eines reinen unverdorbenen Herzens. Ebendeshalb aber iſt ſein Zuſammenhang mit dem Volksglauben ein ziemlich loſer. Die Religion, ſagt er (Divin. II, 72), dürfe allerdings nicht angetaſtet werden, denn theils werde der Weiſe die gottesdieſtlichen Einrichtungen ſeiner Vorfahren aufrechthal-

Digitized by Google

ten, theils nöthige uns die Schönheit und Ordnung der Welt zur Anerkennung und Verehrung der Gottheit. Aber wenn auch eine vernünftige und mit einer richtigen Naturanſicht vereinbare Frömmigkeit jede Förderung verdiene, ſo müſſe dagegen der Aberglaube, der uns alle Gemüthsruhe raube, mit der Wurzel ausgerottet werden. Ob dieſe Forderungen ſich mit einander vereinigen laſſen, ob nicht die instituta majorum, die der Weiſe in Schutz nimmt, von Gebräuchen und Glaubensvorſtellungen voll ſind, welche er nur für Aberglauben erklären kann, wird nicht weiter unterſucht; aber die Antwort auf dieſe Frage kann für uns nicht zweifelhaft ſein. Nennt doch Cicero ſelbſt a. a. O. als Auswüchſe des Aberglaubens die Wahrſagerei, die Vorbedeutungen, die Opferſchau, die Sühnung der Blitze u. ſ. w.; lauter Dinge, mit denen die ganze altrömiſche Religion ſtehen und fallen mußte; und nicht anders hätte er von ſeinem Standpunkt aus auch über die Opfer und über den ganzen Polytheismus und Anthropomorphismus des Volksglaubens urtheilen müſſen. Ihm für ſeine Perſon würde es an ſeiner philoſophiſchen Ueberzeugung genügen; was ihn an die Volksreligion bindet, iſt nicht das religiöſe, ſondern nur das politiſche und nationale Intereſſe.

Alles zuſammengenommen finden wir in Rom ſeit dem letzten Jahrhundert der Republik einen tiefen Zwieſpalt zwiſchen den Lehren der Philoſophen und dem altrömiſchen Glauben. Eine weitverbreitete und in der öffentlichen Meinung ſehr einflußreiche Klaſſe von Philoſophen greift dieſen Glauben als den ſchädlichſten Wahn mit wiſſenſchaftlichen Gründen wie mit den Waffen des Spottes auf's bitterſte an; andere ſuchen ihm durch künſtliche Umdeutung einen erträglichen Sinn zu unterlegen, oder ſie rechtfertigen ihn wenigſtens mit den Bedürfniſſen des Staats und des Volkes; aber alle ſind ihm innerlich entfremdet, und über viele von den eingreifendſten, für die beſtehende Religion unentbehrlichſten Glaubensvorſtellungen, Einrichtungen

Digitized by Google

und Gebräuche urtheilen die philoſophiſchen und politiſchen Vertheidiger dieſer Religion kaum weniger ſchneidend, als ihre erbittertſten Gegner. Was aber in dieſer Beziehung in den Schulen der Philoſophen gelehrt wurde, das war bald die Ueberzeugung aller Gebildeten; denn die Philoſophen waren es, bei denen ſeit dem Eindringen des Hellenismus auch die Römer alle wiſſenſchaftliche Bildung zu ſuchen pflegten. Stand nun ſo der geiſtige Kern der Nation dem Glauben ſeiner Väter Jahrhunderte lang feindſelig oder gleichgültig gegenüber, ſo begreift es ſich, daß dieſer Glaube auch über die unteren Volksklaſſen ſeine Herrſchaft immer mehr verlor, und daß er nicht die Macht hatte, den maſſenhaft eindringenden fremden Elementen einen nachhaltigen Widerſtand zu leiſten. Dieſe ſelbſt aber waren zwiefacher Art. Einerſeits erfüllte ſich Rom in ſteigendem Maße mit polytheiſtiſchen Kultus- und Glaubensformen, die aus allen Theilen des weiten Reiches, vorzugsweiſe jedoch aus dem Orient, einſtrömten; und durch dieſe Vermiſchung der verſchiedenartigſten Götter und Götterdienſte wurde nicht allein die römiſche Religion immer mehr ihres nationalen Charakters entkleidet, ſondern der Götterglaube überhaupt verlor ſeine Beſtimmtheit, die einzelnen Götter, fremde wie einheimiſche, floſſen in einander, und es entſtand jenes wüſte Gewirre von Glauben und Aberglauben jeder Art, welches weder dem religiöſen Gefühl und Bedürfniß noch dem verſtändigen Denken irgend einen Halt darbot. Andererſeits hob ſich aber aus dieſem Chaos immer ſiegreicher der monotheiſtiſche Glaube, welcher als volksthümlich religiöſer gleichfalls aus dem Orient kam; und wenn er ſchon in ſeiner jüdiſch-nationalen Beſchränkung ſelbſt unter den Römern Fortſchritte machte, über die noch im erſten Jahrhundert unſerer Zeitrechnung lebhaft geklagt wird, ſo konnte ſein ſchließlicher Sieg nicht ausbleiben, nachdem er ſich im Chriſtenthum von jener Schranke befreit, ſich zur Univerſalität einer Weltreligion erweitert, ſich mit einem tieferen ſittlichen Gehalte,

Digitized by Google

einer geläuterteren Frömmigkeit erfüllt hatte. Dieſem Siege des Monotheismus über den Polytheismus hatte auch die Philoſophie wacker vorgearbeitet, ja ſie war eine von ſeinen wirkſamſten und unerläßlichſten geſchichtlichen Bedingungen geweſen. Als nun aber der Kampf beider wirklich ausbrach, da ſtellte ſie ſich freilich auf die Seite der alten Religionen; und der Neuplatonismus insbeſondere, welcher ſeit der Mitte des dritten Jahrhunderts n. Chr. alle anderen Schulen verdrängte, wurde der letzte Vorkämpfer des Polytheismus. Indeſſen iſt der Antheil, welchen die Römer an dieſer Philoſophie nahmen, ein ſehr geringer, und wenn auch Rom der Ort war, wo die neuplatoniſche Schule von dem Aegypter Plotinus geſtiftet wurde, ſo gehören doch alle ihre namhaften Vertreter nach Abſtammung und Denkart theils der griechiſchen, theils und hauptſächlich der griechiſch-orientaliſchen Welt an. Die römiſche Philoſophie als ſolche hat das zweite Jahrhundert nach Chriſtus kaum überlebt: ſeit Mark Aurel's Zeit begegnet uns unter den Mitgliedern der verſchiedenen Schulen, von denen wir wiſſen, nur noch ſelten ein römiſcher Name, und nicht ein einziger, von dem eine irgend erhebliche Leiſtung zu berichten wäre. Erſt in der chriſtlichen Zeit gewinnt Rom wieder eine Bedeutung für die Geſchichte der Philoſophie, indem hauptſächlich von hier aus den abendländiſchen Völkern überliefert wurde, was ſich von griechiſch-römiſcher Wiſſenſchaft aus den Stürmen der Völkerwanderung gerettet hatte.

Anmerkungen.

[1]) Auguſtin Civ. D. IV, 27 nach Varro.

[2]) Bei Auguſtin Civ. D. IV, 31. VII, 6. 9. 13. 23.

[3]) M. vergl. zu dem obigen Auguſtin a. a. O. VI, 2 ff., IV, 31; zum folgenden ebend. VII, 28. 19.

[4]) Die näheren Nachweiſungen zu der obigen Darſtellung finden ſich in meiner „Philoſophie der Griechen" III, a, 291 ff., welche auch für das weitere die Belege bietet; vergl. S. 626 f., 650.

[5]) M. vergl über ihn meine „Philoſ. d. Gr." III, a, 689 f., meine „Vorträge u. Abhandl." 104 f.

[6]) Lucian Alex. 48, der die Geſchichte doch ſchwerlich erdichtet hat.

Berlin, Druck von Gebr. Unger (G. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.

Digitized by Google

UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY
BERKELEY

Return to desk from which borrowed.
This book is DUE on the last date stamped below.

STORAGE
ANNEX

NOV 1 5 1969 98

REC'D LD NOV 20 '69 -8PM

LD 21-95m-11,'50(2877s16)476

UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY
BERKELEY

Return to desk from which borrowed.
This book is DUE on the last date stamped below.

STORAGE
ANNEX

NOV 1 5 1969 9 8

REC'D LD NOV 20 '69 -8PM

LD 21-95m-11,'50(2877s16)476